

ESSAI

D'UN

SYSTÈME CHIMIQUE

DE

LA SCIENCE DE L'HOMME;

PAR J. B. T. BAUMES,

Professeur de Pathologie, Météorologie et Nosologie près l'École de santé de Montpellier, Correspondant de la Société de Médecine de Paris.

A NISMES;

Chez J. B. GUIBERT et Comp.e, Imprimeurs

Et A PARIS,

Chez MÉQUIGNON l'aîné, rue des Cordeliers, près des Écoles de Chirurgie.

1798.

J'AI dû donner à cet opuscule le titre d'*Essai*, parce qu'il n'est que les premières lignes d'un ouvrage qui recevra bientôt tout le développement convenable, et qu'il est présenté, à ceux qui voudront le lire, comme un sujet d'approbation ou de critique ; celle-ci aura des résultats utiles, si elle est décente et modérée ; l'autre sera véritablement flatteuse, pourvu que ce soit des gens instruits qui la donnent.

Je n'ai pas balancé à présenter cette nouvelle doctrine sous la dénomination d'un *système chimique*, quoique tant de petits genies aiment à prendre le mot de système en très-mauvaise part ; parce qu'en effet les principales connoissances médicinales sont ramenées, dans cet essai, à des points de vue chimiques, et que les vrais savans, dont le suffrage doit être seul ambitionné, ont depuis long-temps invariablement fixé la valeur du mot *système*, et qu'il n'est plus permis de se méprendre sur son véritable sens.

Au reste, cet Essai a été l'introduction d'un cours de nosologie que l'auteur a fait, en sa qualité de professeur, dans l'école de santé de Montpellier. La doctrine qu'il renferme a été enseignée par lui depuis plusieurs années, avec les changemens ou les corrections que le temps apporte toujours dans les sciences. Elle est celle de plusieurs médecins, dont les travaux ont porté une vive lumière sur la physique animale, et sur les traces desquels il est glorieux pour lui de marcher.

ESSAI
D'UN SYSTÈME CHIMIQUE
DE
LA SCIENCE DE L'HOMME.

LA médecine, qui est la science de l'homme considéré dans ses états opposés de santé et de maladie, riche de l'observation des siècles, et entravée, dans ses progrès, par des systèmes qui se sont écroulés d'eux-mêmes sur leurs bases ruineuses, paroît sans doute peu disposée, par sa nature et par son objet, à être vivifiée par le système nouveau de la chimie moderne. Attaché à des principes qu'il croit immuables, parce qu'ils sont émanés de l'école de Cos, le médecin, qui confond trop souvent les hypothèses avec les systèmes, croit devoir se tenir en garde contre lui. Aussi, dans l'état actuel de la science, avide de connoissances réelles et désireux de les propager, si l'homme, qui s'adonne en silence à l'étude des êtres vivans, et réfléchit avec opiniâtreté sur leur économie et sur les affections qui la dérangent; si cet homme, dis-je, se plaignant de l'état stationnaire de la science qu'il cultive, persuadé que les observations se multiplient dans la

pratique de l'art de guérir, sans favoriser autre chose que l'empirisme, et convaincu que l'anatomie, dont les bornes paroissent posées, n'offre déjà plus de ressources pour estimer les maux qui accablent l'humanité; si cet homme, enfin, frappé des progrès étonnans de la chimie pneumatique, de la masse de ses faits, de la certitude de ses résultats, veut appliquer la doctrine de cette science à celle de la médecine, unir le système chimique au système médical, diriger l'esprit observateur de l'un par la marche expérimentale de l'autre, et faire ainsi monter rapidement, au niveau des autres sciences, celle qui n'a resté long-temps au-dessous d'elles, que pour avoir négligé leur secours accessoire : un tel homme sera désigné comme un novateur dangereux, comme un systématique redoutable, et sa doctrine, combattue par la prévention, proscrite par l'entêtement, signalée par l'envie, bien plus à craindre qu'eux, luttera long-temps contre des obstacles en tout genre, avant d'écraser l'erreur qui la repousse, et fonder un empire établi sur la vérité.

Cependant la médecine se glorifie de ne vouloir connoître que les faits, et la chimie pneumatique n'est rigoureusement qu'un enchaînement de faits. Comment donc l'alliance entre ces deux sciences ne seroit-elle pas naturelle ! Le médecin observe la série des symptômes qui caractérisent les maladies ; il s'ap-

plique à en connoître la valeur, et il fait entrer dans ses recherches l'examen des changemens qui amènent les évacuations et celui de la nature même de ces évacuations. Mais son étude se borne à des surfaces, à des signes souvent illusoires, à des qualités physiques, muettes ou insuffisantes. Le chimiste, guidé par les sages principes du pneumatisme, mettant le calcul à la place de la supposition, et méthodique dans la décomposition des corps, n'offre que des difficultés vaincues dans l'analyse des produits morbifiques et des données lumineuses dans l'application de leurs résultats généraux. La médecine doit donc être naturellement tributaire de la chimie, de cette chimie moderne, toute analytique, toute expérimentale, qui, grâces au génie de *Lavoisier*, en se soutenant par elle-même, couvre de son éclat les arts qui en dépendent et les sciences auxquelles elle prête son appui.

Loin donc de redouter de vaines clameurs, d'autant plus importunes qu'on attaque des idées généralement admises, qu'on heurte des opinions d'habitude et qu'on irrite les préjugés de l'amour propre, osons travailler une bonne fois pour les vrais progrès de la science de l'homme, pour l'épurement de sa théorie, sur-tout pour la rectification de sa pratique. La chimie moderne peut seule amener à ces grands résultats, puisqu'elle influe avantageusement

sur la physiologie, sur la pathologie et sur la thérapeutique de la médecine. Dans la théorie dominante des écoles, on nous parle diversement du principe de la vie, de la nature, des forces sensibles et irritables, des lois du système nerveux. Mais combien de semblables explications sont arbitraires, versatiles et ruineuses ! C'est vouloir rendre sensibles, par des abstractions, des idées confuses et qu'on ne peut développer ; c'est se contenter de mots lorsqu'il faut des choses, et rouler vicieusement autour d'un cercle de connoissances en partie imaginaires. Le système chimique des pneumatistes établit nettement les principes des corps ; les composés qui en résultent, les combinaisons dues à la diversité, à la nature ou à la force des attractions ; il pose des faits dans lesquels tout est comparé, recueilli, analysé ; et s'il se repose quelque fois sur des conjectures éloignées de la sévérité qu'on doit apporter dans les sciences, au moins il inspire des recherches utiles, que l'observation et l'expérience modifient et que le génie apprend à épurer.

Pour mettre de pareilles vérités dans tout leur jour, il ne s'agit pas de se montrer, dans des phrases pompeuses, le détracteur de la doctrine reçue et l'apologiste du système qu'il est important de lui substituer ; mais de considérer rapidement l'état de nos connoissances médicinales d'après les

principes plus lumineux et plus surs de la chimie pneumatique.

I.

Chimie physiologique.

La considération de l'homme jouissant de la plénitude de ses facultés et de l'intégrité de ses fonctions, est l'objet de la physiologie; mais, avant de connoître quelles sont ces facultés et en quoi consistent ces fonctions, il faut être au fait des principes de son organisation. Il est donc important de parler séparément :

1.° Des principes de l'être vivant ou de l'homme;
2.° De ses facultés;
3.° De ses fonctions.

L'étude de l'économie animale appartenant spécialement à la médecine, quand il sera question de l'économie végétale, ce ne pourra être que comme objet de comparaison et d'une manière très-transitoire.

1°. *Principes de l'être vivant.*

Le corps vivant est composé de solides et de fluides.

Il se fait, pendant la vie, et par l'acte même de la vitalité, une succession non interrompue de changemens de fluides en solides, et de solides en fluides.

Quand les fluides passent à l'état de solides, c'est par une suite de leur tendance à se concréter et à se fixer.

Lorsque les solides se liquéfient, c'est par un effet d'un changement opposé dans leur forme chimique.

Les principes fondamentaux des fluides et des solides sont l'azote, l'hydrogène, le carbone, le soufre, le phosphore et la chaux.

Les tissus des parties molles sont composés d'oxigène, de carbone, d'hydrogène et d'azote; le soufre, le phosphore, la chaux et la soude y sont beaucoup moins abondans que les principes précédens.

Mais le phosphore et la chaux sont les principes dominans et véritablement constituans des parties dures.

Le calorique, la lumière qui peut-être n'est que le premier doué d'un peu plus de vîtesse, et sans doute l'électrique qui pourroit bien n'être que le résultat d'une combustion du phosphore par le calorique, influent sur les diverses combinaisons des principes ou bases des corps vivans, les modifient ou les déterminent.

L'oxigène, qui est le principe acidifiant général, s'unissant avec ces bases, forme à divers

degrès d'oxigénation, des oxides ou des acides.

L'hydrogène sulfuré est peut-être un principe acidifiant ; car on présume que ce principe, en entrant dans quelques combinaisons, s'y comporte à la manière des acides foibles, et compose ainsi une classe d'acides sans oxigène.

L'azote et le phosphore ont des combinaisons chimiques, tout aussi importantes que celles de l'oxigène, avec les bases oxidables ou acidifiables.

L'abondance de l'azote dans le corps des animaux est la raison de leur tendance générale à l'alcalescence ; comme la quantité de carbone, dans l'économie végétale, renferme la cause de leur tournure ascecente générale. L'union du carbone et de l'oxigène constitue, en effet, l'acide carbonique ; tandis que l'ammoniaque résulte de la combinaison de l'hydrogène et de l'azote.

Pour former des composés, les substances primitives et qui ne sont telles que par les bornes naturelles de l'analyse, doivent se combiner ensemble. Mais une loi générale dans l'organisation animale, est que, les combinaisons des substances primitives, qui forment les parties des animaux, sont beaucoup plus composées que dans l'organisation végétale. De sorte que, lorsque, dans les végétaux, les principes sont combinés deux à deux

ou trois à trois, ils le sont, dans l'économie animale, quatre à quatre et au-delà. Les substances oxidées ou acidifiées par l'oxigène, et celles qui sont unies avec l'azote, avec le phosphore, ne diffèrent ainsi, que par le nombre des bases, des substances végétales que l'oxigène fait passer à l'état d'oxides.

Ainsi les parties fluides et solides des animaux sont véritablement, en dernière analyse, des espèces d'oxides d'hydrogène et d'azote carbonés, d'oxides d'hydrogène carboné et azoté.

Les différentes proportions de calorique qu'elles absorbent, sont la cause de la gazéité, de la fluidité ou de la solidité des substances animales.

Mises en état de gaz, elles forment le gaz carbonique, le gaz hydrogène, le gaz azote, le gaz sulfureux, le gaz phosphorique.

Sous forme fluide, ces substances produisent la gélatine, l'albumine, la fibrine, la matiére huileuse, graisseuse, la lymphe, le sérum, le sang, la bile, etc.

Enfin, concrétées et organisées, ces mêmes substances donnent, d'après la nature ou la dominance de leurs parties mises en parallèle avec leur forme :

1°. Les organes gélatino-membraneux ;

2°. Les organes fibrino-musculaires ;

3°. Les organes mixtes parenchymateux ou viscéraux ;

4°. Les organes phosphoréo-calcaires.

De ces diverses parties, que l'analyse chimique fera connoître plus intimement, les organes sont ce qu'il y a de plus composé. Leur matière doit être sous-divisée en plusieurs classes, et mieux en plusieurs genres. Par exemple :

La matière du cerveau forme un genre à part ; ce viscère, outre la pulpe animale, est composé des phosphates de chaux, d'ammoniaque et de soude, mais en très-petite proportion. Il ne contient point d'alkali à nu, pas un atome de potasse, et sa pulpe n'a aucune analogie avec le blanc de baleine, et diffère sensiblement de l'albumine du sang, quoique cette substance soit celle qui s'en rapproche le plus. (*a*)

Le foie, dont la matière constitue un autre genre, se fait remarquer par une substance huileuse particulière, très-analogue au blanc de baleine, et se rapprochant considérablement de la nature de la graisse et de la cire.

---

(1) *Fourcroy*, ann. de chim. t. XVI, pag. 421.

Mais quelques combinées que soient les substances formant les tissus de nos parties, la mort les réduit à un état plus simple de composition, lorsque les corps sont privés du contact de l'air. Toutes les parties molles, en effet, se convertissent en une substance grasse que *Fourcroy* propose d'appeler matière adipocireuse ou adipocire, qui n'est autre chose qu'un hydrogène carboné et légèrement oxidé, dont l'union avec l'ammoniaque, sous forme savonneuse, est très-facile.

Tels sont rigoureusement les principes des corps vivans. L'organisation se les approprie, les combine, les décompose sous l'influence de la vie et d'une manière qui lui est propre; de sorte qu'il est incontestablement vrai, qu'un grand nombre de phénomènes produits par la vie des animaux, sont des effets des attractions, des combinaisons et des compositions chimiques. Il ne l'est pas moins aussi que, dans ces diverses opérations, tout se réduit à des changemens de modifications, à des formes nouvelles de combinaisons : la qualité et la quantité des principes restent la même.

2°. *Des facultés de l'être vivant.*

L'être vivant, naturellement organisé dans les différentes parties qui le constituent, a des facultés attachées à la substance, et qui le caractérisent animal d'après les lois qui lui ont été primordialement assignées.

Ces facultés sont la vie elle-même, la sensibilité, l'irritabilité, les sensations, enfin le tempérament.

I. La vie est une forme d'existence plus facile à concevoir qu'à exprimer et à définir. Elle échappe sans doute à tous les moyens d'analyse ; on est cependant fondé à la réduire à cet état des corps animés, dans lequel le mouvement et le renouvellement s'opposent avec constance à la putréfaction. Cette idée toute naturelle de la vie permet alors de l'examiner chimiquement et de la considérer dans son essence intime. Car si telle est l'influence de la vie sur la substance du corps qu'elle anime, que, dans l'état de santé, la corruption ne puisse jamais l'atteindre, il faut que la faculté vitale agisse nécessairement en sens inverse de la force de putréfaction. Or, celle-ci n'est que la décomposition des substances diversement combinées suivant la loi physique des attractions ; de sorte que, dans un corps qui se décompose en se pourrissant, les combinaisons plus ou moins composées se simplifient et se réduisent à la réunion binaire de deux substances, comme on le voit dans la formation de l'ammoniaque, de l'acide carbonique, etc. D'après cela, puisque la putréfaction n'est qu'une série de décompositions formant des combinaisons simples ; que pendant la vie et dans l'état sain, la putréfaction ne peut avoir lieu, et que les parties orga-

nisées des animaux consistent en des combinaisons plus ou moins composées, il suit que, indépendamment de tout effet du calorique, la vie, rigoureusement analysée, est véritablement une faculté qui s'oppose constamment à la puissance attractive qui tend à simplifier les combinaisons.

Je viens de dire, indépendamment de tout effet du calorique, parce que ce principe qui se combine chimiquement dans nos corps, doit être considéré comme un agent de la vitalité et de tous les actes successifs d'existence. Cette vérité peut être rendue sensible. L'œuf est fécondé dans le corps de la poule; mais, par les lois de la nature il est condamné à l'inertie, à n'être jamais animé, à moins que le calorique communiqué à cet œuf, ne donne en lui l'impulsion à la vie. Que ce principe vienne de la poule, par le travail de l'incubation ou par la chaleur artificielle d'un four, il n'importe; son application, sa fixation dans le germe fecondé est l'instrument qui vivifie, l'agent en qui réside la puissance d'animer.

Quant à l'influence de la chaleur sur la durée ou l'entretien de la vie, elle est trop bien prouvée par la mort de tant de végétaux, de tant d'insectes qui disparoissent annuellement aux approches du froid; par la nécessité de garantir des intempéries des saisons tout ce qui respire en général,

et sur-tout les animaux, dans la première période de leur vie, et tous les êtres foibles, pour avoir besoin d'insister plus long-temps sur une vérité qui fait sentir jusqu'à quel point on peut considérer chimiquement la faculté vitale ou la vie.

II. La sensibilité, apanage de la fibre nerveuse, et l'irritabilité, qui est celui de la fibre musculaire et en général de la fibrine, sont deux grandes facultés de l'être vivant, que les uns ont confondues et réunies en une seule, pensant que l'irritabilité n'est que la sensibilité manifestée par le mouvement; tandis que les autres les croient distinctes et séparées. Ce qu'il y a de certain, c'est que, dans les expériences de *Humboldt*, pour parvenir à la connoissance du procédé chimique de la vitalité, la fibre nerveuse et la fibre musculaire sont diversement sensibles aux effets des stimulus spécifiques; ce qui suppose une différence majeure dans la faculté qui est propre à chacune d'elles. Suivant cet observateur, le stimulus le plus fort de la fibre nerveuse est celui de l'alcali : les acides communs dépriment son irritabilité ; mais les acides minéraux exhaussent les forces des muscles en condensant les élémens de la fibre musculaire.

D'après cela, il semble qu'on pourroit établir que l'irritabilité dépend des impressions chimiques que l'oxigène seul ou phosphoré fait sur les élé-

mens de la fibre irritable; d'autant plus que la fibrine et les organes qui en sont presque tous composés, consistent dans une substance très-azotée, et dissoluble dans les acides ; ce qui d'ailleurs seroit conforme aux opinions de *Girtanner* et de *Gaillard*, qui ont placé la cause de l'irritabilité, le premier dans l'oxigène, et le second dans le phosphore ou radical phosphorique : les aperçus de *Fourcroy* ayant en outre établi, dans la fibrine, le siège de l'irritabilité.

Il semble, d'autre part, qu'on seroit fondé à dériver la sensibilité des impressions chimiques que l'alcali fait sur les élémens de la fibre sensible; d'autant plus que les nerfs ainsi que les membranes et les parties organisées analogues, sont formés par des tissus albumineux, toujours plus ou moins condensés ou oxigénés, dont les alcalis sont les dissolvans chimiques ; ce qui d'ailleurs seroit appuyé par le mode probable d'action des alcalis, que *Humboldt* fait consister dans leur azote, tandis que les acides agissent par leur oxigène.

Cependant, de quelque utilité que puissent être ces idées pour l'explication des phénomènes qui appartiennent à la sensibilité et à l'irritabilité, ou du moins des différences d'actions des acides et des alcalis, sur l'économie des animaux et leurs parties constitutives, on n'a point assez considéré quelle est l'influence du calorique, sur les facultés de l'être

vivant dont il est ici question. *Gardiner* a vu alternativement un cœur de pigeon être contractile et cesser d'être irritable selon qu'il étoit chaud ou refroidi. Ce qui semble prouver, d'une manière évidente, que la propriété stimulante doit être attribuée au calorique. *Menzies* a de même conclu, de plusieurs expériences très-ingénieuses, que l'état particulier que le sang acquiert dans son passage par le poumon, d'où proviennent les qualités sensibles qui distinguent le sang artériel du sang veineux, n'est pas la véritable cause qui met en jeu l'irritabilité du cœur, mais que son action est particulièrement due à l'effet de la chaleur combinée avec l'humidité.

III. Les sensations tiennent au domaine de la sensibilité, ou, pour mieux dire, à l'impressionabilité du système, et, sous cet aperçu général, elles ont quelque chose de chimique dans leur nature. La sensation du froid et du chaud doit être incontestablement considérée sous ce rapport, puisque la chaleur et le froid dépendent de la combinaison ou du dégagement du calorique. En effet lorsque ce principe se combine avec notre système, nous éprouvons la sensation de chaleur; lorsque au contraire nous en communiquons aux corps qui sont en contact avec lui, nous éprouvons la sensation du froid. Or, il ne peut y avoir soustraction ou addition d'un principe, dans les susbtances de l'être

vivant, sans un changement quelconque dans leur état chimique auquel l'état physique est généralement subordonné.

Quant aux autres impressions qui nous viennent par les sens, le toucher a des rapports trop intimes avec les sensations de froid et de chaleur, pour ne pas rentrer sous l'influence générale de l'effet du calorique.

La lumière est une substance simple, primitive; la sensation que nous nommons clarté en est un effet immédiat.

Les corps odorans et savoureux, d'après des faits bien rapprochés et des raisonnemens exacts, agissent suivant l'expression figurative de *Dumeril*, par une *taction* chimique que les matières odorantes et sapides exercent sur les nerfs répandus sur la membrane olfactive et sur la surface de la langue.

Enfin, la propagation du son, liée avec les phénomènes de l'ouïe, annonce qu'ici, comme à l'égard de tous les sens, la sensation est le produit d'un contact ou d'un toucher, dans la considération duquel il y a un point de vue chimique.

IV. Le tempérament est un mode particulier de la vie; et *Bertholet* l'a très-bien caractérisé, en disant qu'il se compose de l'organisation naturelle

et de l'habitude des impressions des organes ; sous ce rapport qu'il peut dépendre beaucoup plus des circonstances uniformes de la respiration, que de la mollesse et de la rigidité, qu'ordinairement on suppose communiquées aux fibres par les qualités du climat qu'on habite (*a*). Plusieurs faits physiologiques et pathologiques viennent à l'appui de cet énoncé, qui semble prendre rigoureusement le caractère de la démonstration, en considérant l'homme vivant près des marais, dans des lieux bien exposés, sur les montagnes. Par-tout on voit que, à l'instar du tempérament, les grandes facultés de l'être vivant, liées à des points de vue chimiques, sont des résultats à peu près uniformes des diverses actions qui concourent à former ou à modifier notre organisation, et à déterminer ou à régler les impressions qu'elle éprouve.

3°. *Des fonctions de l'être vivant.*

Non seulement l'être vivant est distingué par des facultés qui lui sont propres, mais encore il est organisé de manière à exécuter différentes fonctions qui entretiennent sa vie, et rendent parfait le mécanisme qui est de son essence particulière.

Ces fonctions sont la respiration, la calorification, la cutanisation, la digestion, l'animalisation,

---

(*a*) Lec. des écoles norm. t. III, pag. 375.

l'assimilation et la sanguification, enfin les diverses sécrétions et la génération.

I. L'être vivant respire, et cette fonction nécessaire est une des plus importantes de son économie. Dans les anciennes opinions, l'air atmosphérique, considéré pour lors comme un élément, entroit dans la poitrine pour dilater les poumons, et ventiler, rafraîchir le sang pendant son passage par les vaisseaux si nombreux de ces organes. Quelques-uns cependant, sans concevoir comment la chose avoit lieu, tenoient les poumons pour un organe pneumatique (*a*), qui servoit à échauffer le sang. Dès le commencement des progrès de la chimie moderne, on décomposa l'atmosphère, et, abstraction faite des corps étrangers qui y sont mêlés, on la trouva composée de gaz oxigène et de gaz azote, dans une proportion de 27 parties du premier et de 73 parties du second, sur 100 parties d'air. Mais, comme le gaz oxigène seul est propre à la respiration, et que le calorique est la vraie cause de la gazéité, l'idée la plus naturelle qu'on dût avoir de la respiration, fut de la considérer comme un procédé oxigénant et une opération calorifique. En rectifiant les expériences déjà

(*a*) Pulmones negat flabella cordis quæ ventilent et fuligines expellant ; sed illos statuit pneumaticum sanguinis circulandi instrumentum quod sanguinem calefaciat. *Horstius*, *judicium de chirurg. infusor.* pag. 74.

faites sur cette fonction, on s'aperçut que, par l'acte de la respiration, il se formoit de l'acide carbonique et de l'eau ; conséquemment qu'il se passoit, dans les cavités des bronches, une opération véritablement décarbonisante et déshydrogénisante. Quelques physiciens pensèrent même que, pendant la respiration, il se dégageoit du gaz azote qui ne doit point être attribué uniquement au changement de proportion qui a lieu entre les deux parties constituantes de l'atmosphère, mais qui est réellement une quantité additionnelle de ce gaz. *Lavoisier* et *Seguin* ont présenté des données plus exactes sur les phénomènes de la respiration. Suivant eux, dans l'acte de la respiration, l'air vital se décompose en vertu de l'attraction de l'hydrogène carboné du sang veineux pour l'oxigène, plus forte que celle de l'oxigène pour le calorique, et que celle de l'hydrogène carboné pour le sang. Environ 4 cinquièmes de l'oxigène s'unissent avec le carbone et donnent naissance à l'acide carbonique qui sort par l'expiration. L'autre cinquième se combine avec l'hydrogène et forme de l'eau. Il ne se dégage point de gaz azote, l'absorption d'oxigène est nulle ; et tandis que la circulation tend constamment à saturer le sang de carbone et d'hydrogène, et à lui ôter la faculté de réveiller l'action de l'oreillette et du ventricule gauches du cœur, la respiration fait précisément le contraire par une décarbonisation et une déshydrogénisation constante et régulière.

Cependant *Girtanner*, dont j'adopte l'opinion, a établi d'autres résultats. Suivant lui, pendant la respiration, une partie de l'oxigène de l'air vital se combine avec le sang veineux dont il change la couleur foncée et la rend vermeille. Une seconde partie de l'oxigène s'unit au carbone contenu dans le gaz hydrogène carboné qui s'exhale du sang veineux, et forme du gaz acide carbonique. Une troisième partie de l'oxigène s'unit au carbonne du mucus que contiennent en grande partie les poumons, et qui se décompose continuellement : cette partie forme encore du gaz acide carbonique. Une quatrième partie de l'oxigène se combine avec le gaz hydrogène du sang, pour former l'eau qui s'exhale pendant la respiration. Le calorique que contenoit l'air vital décomposé, reste uni en partie à l'oxigène et au sang ; de là, la quantité du calorique spécifique du sang artériel, qui est plus grande que celle du sang veineux. Une autre partie du calorique entre dans la combinaison du gaz acide carbonique. Une troisième partie, enfin, produit la température nécessaire pour la formation de l'eau, par la combinaison du gaz hydrogène et du gaz oxigène.

On diffère sur le lieu où se passent, où se complettent les principaux phénomènes de la respiration. Les uns croient que c'est seulement dans les poumons, mais il est plus probable, d'après

Crawford, *Bertholet*, etc., que les globules rouges absorbent l'oxigène par une affinité collective ; qu'ensuite, dans le cours de la circulation, l'action de la chaleur et du frottement, l'effet continué de l'affinité, déterminent les principes qui se trouvent le plus disposés à se combiner avec l'oxigène, à agir sur lui d'une manière isolée. L'acide carbonique qui s'est formé, prend l'état élastique et s'exhale dans les poumons.

II. L'air atmosphérique, ainsi qu'on vient de le voir, est formé d'oxigène et d'azote fluidifiés l'un et l'autre par le calorique, et formant alors un sur-composé homogène. En se décomposant dans les cavités des bronches, et formant de nouvelles combinaisons, il cède son calorique qui, devenu libre, se combine avec le sang, et, se répandant par tout le système, y porte et y entretient la chaleur animale au degré de température propre à chacune des régions du corps. Ainsi s'opère la calorification, mais avec des circonstances qu'il est bon de connoître. Il est constant qu'un effet chimique de la décarbonisation et de la déshydrogénisation du sang, est d'augmenter la capacité de ce fluide, pour recevoir et contenir le calorique ; et que, par une raison inverse, la carbonisation et l'hydrogénisation du sang diminuent cette même capacité. De là il s'ensuit que la perte que le sang artériel fait du calorique, en passant à la qualité de sang vei-

neux, concourt avec le procédé respiratoire, et avec toutes les opérations carbonisantes et hydrogénisantes à faire des émissions continuelles et successives du principe d'où dépend la chaleur animale. Ainsi, la température des humeurs est entretenue dans une permanence presque constante dans toutes les parties de notre système.

Cette théorie de la calorification est exacte ; cependant il paroît incontestable, d'après le changement progressif qu'éprouve le sang, et celle de la dissémination à peu près uniforme de la chaleur dans les différentes parties du corps, que l'effet se produit successivement, et qu'on ne doit pas regarder la chaleur animale comme le résultat d'une combustion qui s'opère dans le poumon seul ; mais comme celui d'une combustion lente qui se fait dans le cours de la circulation (*a*).

III. Il se passe, dans l'organe cutané ou la peau, quelque chose d'analogue à ce qui a lieu dans les poumons, et c'est cette grande fonction cutanée que je désigne par le mot nouveau mais très-propre de *cutanisation*. Pendant long-temps, on a pensé que la surface du corps n'étoit qu'un filtre, au travers duquel s'exhaloit, sous une forme insensible, une vapeur aqueuse tenant en dissolution

---

(*a*) Lec. des écol. norm. t. III. pag. 370. *Bertholet.*

quelques parties salines, effets de l'attrition continuelle des liqueurs sur les solides. Mais ce grand appareil de vaisseaux sanguins et lymphatiques, qui, ainsi que sur la surface des bronches, se fait apercevoir sous l'épiderme, cachoit quelque ordre de fonction, lié par une relation de cause et de résultats, avec les effets de la respiration. *Milli* s'étoit aperçu qu'il s'exhaloit, de la surface du corps, de l'acide carbonique; et les phénomènes de la cutanisation étant mieux analisés, cette vérité a été mise en évidence. Ainsi la nature offre une double voie à la décarbonisation du sang, afin que les opérations naturelles qui s'enchaînent avec celle-là, ne souffrent aucun obstacle, et s'opèrent d'une manière régulière.

Dans les diverses fonctions, dont je viens de présenter les principaux aperçus, il n'a été question ni de l'action chimique de la lumière, ni de celle de l'électrique, qui sans doute en ont l'une et l'autre, une très-réelle sur l'économie des animaux. On connoît toute l'influence de la lumière sur les végétaux, sur la crystallisation dessels. On est frappé de la différence qui existe entre les enfans élevés dans les villes, occupés aux travaux sédentaires des manufactures, tenus dans des logemens resserrés, habitant les rues étroites des grandes cités, etc; et les enfans élevés à la campagne, dans les lieux ouverts, etc. Cependant on n'a rien encore de

positif sur la façon dont la lumière se comporte dans notre système. Quant à l'électrique, que M. *Nicholson* a prétendu n'être très-probablement qu'une combustion, et que d'autres ont jugé, par la soudaineté de ses explosions ignées, devoir agir chimiquement dans ses phénomènes les plus prompts, il a été oublié complettement par les chimistes dans la considération des corps organisés, quoique tout annonce qu'il y joue, dans leur économie, un rôle remarquable. Une dernière remarque qu'il n'est pas inutile de faire, et qui est relative à la respiration, est que les insectes et les vers respirent, comme les animaux à sang chaud, le gaz oxigène, et le convertissent comme eux en eau et en acide carbonique.

IV. Les fonctions qui sont exécutées par les poumons et par la peau, correspondent étroitement avec la digestion qu'on ne considéroit autrefois que comme une fonction purement organique, qui s'exerçoit par trituration, ou par fermentation, ou par la combinaison de ces deux forces. De la pate alimentaire qui en résultoit, il s'exprimoit un liquide appelé chyme qui se convertissoit bientôt en celui qu'on nomme chyle, et dont la nature étoit identifiée par les physiologistes, avec celle du lait. *Spallanzani*, renversant ces hypothèses fondées sur des explications mécaniques, revendiqua, pour le suc gastrique, qui n'est point un liquide identique

dans le même animal, le rôle important qu'il joue dans la digestion à titre de dissolvant chimique. Les expériences lumineuses de ce physicien paroissoient être le dernier terme des découvertes à faire sur la digestion, et ce n'étoit que le premier triomphe de l'application de la vraie chimie à cette fonction importante.

D'après les belles idées de *Fourcroy* sur ce point, la digestion présente deux ordres de phénomènes. D'abord la masse alimentaire subit, dans l'estomac et dans le duodenum, l'effet opéré par la salive, le suc gastique, le suc pancréatique et la bile. Le résultat de ce premier travail est une matière molle, pultacée, homogène et formée du mêlange, et peut-être même de la combinaison intime de deux substances qui bientôt doivent être séparées. Jusques là, le chyme est seul produit. Bientôt et probablement, par l'action de la bile, la masse chymeuse précipitée, décomposée, est séparée en liquide chyleux, qui retient l'albumine biliaire, la soude et les substances salines qui y étoient contenues, et en solide féculent auquel s'attache la portion oleosébacée ou adipocireuse de la bile. Le premier, sous le nom de chyle, est absorbé par les vaisseaux lymphatiques, ouverts de toutes parts dans le canal intestinal; l'autre, sous le nom d'excrémens, est la matière solide destinée à être rejetée par l'anus, et qui est, ou excédante au principe nourrissant, ou

d'une nature à ne pas pouvoir servir d'aliment.

Telle est probablement la manière chimique à laquelle est due la formation du chyle, qui ne peut point être comparé au lait, et qui diffère, même dans les divers individus, en couleur, en consistance et en qualité. La production de cette matière animale est due, comme on l'a vu, à la digestion secondaire ou à la seconde opération de la digestion. Pendant le double travail dans lequel cette fonction consiste, il se dégage plusieurs fluides élastiques qui se combinent ensuite par l'effet de cette force de tendance à la réunion, qu'on appelle attraction. Suivant les observations de *Jurine*, ces fluides gazeux sont du gaz oxigène qui va en diminuant de l'estomac aux gros intestins, du gaz azote qui augmente toujours progressivement de l'estomac aux gros intestins, du gaz hydrogène qui augmente de l'estomac aux intestins grêles, et diminue de ceux-ci aux gros intestins, enfin du gaz acide carbonique dont la proportion varie le plus, mais qui paroît être très-forte dans l'estomac et plus foible dans le canal intestinal.

Ces divers phénomènes caractéristiques de la digestion, indiquent, d'une manière évidente, que tout ce qui est soumis à l'exercice de cette fonction, subit, dans l'estomac et les intestins, jouissant de la plénitude de leurs forces, une décomposition et

une recomposition particulière. Quelles que soient donc les substances dont les animaux se nourrissent, décomposables et véritablement décomposées dans l'acte digestif, elles ne peuvent présenter que les matériaux de la nutrition, qui s'exécute dans les diverses parties du corps vivant par une série de digestions particulières, ayant chacune leur forme de combinaison et de précipitation. D'après cela, tel composé qui n'existoit pas dans un lieu, se trouve dans un autre où il s'est combiné, formé d'après des lois primordiales d'organisation : c'est peut-être relativement à cette faculté, que *Parmentier* et *Deyeux* ont cru devoir dire que l'organisation fabrique tout-à-coup du fer, de la soude, des sels moyens, tandis que ces substances ne font sans doute que se dégager, dans les opérations qui ont lieu en état de santé ou de maladie, paroître ainsi à nu, et se porter vers quelques émontoires. On sait au reste que l'organisation brûle du gaz hydrogène, du charbon, même à des tempérarures où il seroit impossible d'y parvenir, dans les procédés de l'art, par des circonstances qui sont propres à la vie et qui distinguent les combinaisons chimiques vitales, des combinaîsons qui s'exécutent dans les laboratoires.

Néanmoins ce qui vient d'être dit, concerne plutôt les substances alimentaires dans leur état d'agrégation, que certains composés simples qui font parties de ces substances, et qui échappent à

l'acte de la digestion par l'intensité de leur force de composition. Les observations de *Bonhomme* paroissent prouver que le phosphate de chaux parvient sans décomposition dans les voies de la circulation.

V. L'animalisation ou le changement des substances végétales en animales, et l'assimilation ou le passage des alimens en notre propre substance, sont des séries importantes de la digestion, dont on ne pouvoit avoir aucune idée précise avant l'établissement des principes de la chimie pneumatique. La physiologie n'avoit aucune espèce de données sur l'animalisation, et l'assimilation offroit seulement à l'esprit, l'idée abstraite de la conversion mécanique de la masse chyleuse en sang par l'action des artéres et le frottement, l'attrition des globules du sang dans le mouvement intestin et progressif de ce fluide. Mais la chimie moderne a jetté le plus beau jour sur le procédé de l'animalisation et le mécanisme de l'assimilation. Les substances végétales abondent en carbone qui est la partie essentielle et distinctive de leur organisation ; et les matières animales sont toutes plus ou moins pourvues d'azote, qui est la partie fondamentale et caractéristique de l'animalité. Le chyle ne peut donc s'animaliser et acquérir une faculté assimilatrice, que par la substitution de l'azote des parties ou matières animales au carbone des

parties

parties ou matières végétales. De sorte que, à la faveur de cet échange important, au milieu des combinaisons, des décompositions ou des recompositions, auxquelles donnent lieu les attractions plus ou moins compliquées des premiers principes constitutifs, et secondairement de la soude, de la chaux, du phosphore, etc., l'azote se fixe dans les nouvelles substances, l'animalisation se complette, et l'assimilation s'achève par séries dans les divers ordres des substances animales.

Cette azotisation, cause et base de l'animalisation et de l'assimilation, commence dans le foyer de la digestion, et sur-tout dans l'opération secondaire de cette fonction. Elle va toujours en croissant dans le trajet des vaisseaux lactés, et acquiert toute la perfection dans l'organe pulmonaire. Mais, dans cette suite de procédés chimiques et vitaux, non seulement le chyle, en perdant une partie de son carbone, reçoit en place l'azote du sang, et par ce mécanisme s'animalise et s'assimile; mais encore le sang reçoit une sorte d'assimilation, parce que, sans cet échange qui le dépouille de l'azote excédant, il s'animaliseroit trop, et finiroit par s'alcaliser. Ceci concerne la chimie pathologique.

VI. Les combinaisons chimiques de la substance alimentaire, perpétuées dans le système de la circulation et achevées après avoir parcouru l'or-

gane de la respiration, aboutissent à la formation d'un liquide homogène, que *Bordeu* a appelé énergiquement de la chair coulante, et qui, sous le nom de sang, se fait distinguer par les parties qui lui sont essentielles. Ces parties véritablement constituantes, au nombre de neuf, d'après les résultats d'expériences faites par *Parmentier* et *Deyeux*, sont la partie odorante, la fibrine, l'albumine, le soufre, la gelatine, la partie rouge, le fer, la soude et l'eau. De ces parties essentielles à ce fluide, les unes sont libres, et les autres combinées. La partie odorante, miscible ou soluble dans l'air, l'eau ou l'alcool, adhère à toute la masse, mais est principalement en dissolution dans l'eau du sang. L'alcali fixe, analogue à la soude, se trouve combiné avec l'albumine dans le sérum, et ne circule pas isolément dans ce fluide. C'est à cet alcali qu'est due la dissolution du fer oxidé qui existe dans le sang, autant du moins que les expériences ont pu porter à l'établir ; et c'est ce même alcali qui, dans ce fluide comme dans toutes les humeurs animales, paroît toujours caustique, qu'il faut considérer comme l'intermède ou le lien qui unit l'albumine et la sérosité. Le soufre est contenu dans l'albumine. La sérosité seule contient la gélatine. La fibrine, dans un état de division extrême, se trouve disséminée dans toute la masse, et a, avec la partie rouge, une affinité particulière, qui fait que, dans la formation du caillot, cette

partie rouge reste unie avec la fibrine et ne se dissout pas dans la sérosité. Enfin, la partie rouge qui, selon les uns, ne doit sa couleur qu'à l'action de l'oxigène sur le fer dissous par l'alcali, suivant les autres, à l'effet de la lumière sur l'albumine, et d'après une autre opinion, à la présence du calorique, teint intensément les parties séreuse et aqueuse, sans influer en rien sur le caillot qui se forme dans le sang tiré des vaisseaux et privé de la vie.

Tel est le sang dont le mouvement progressif dans la série des vaisseaux qui le transmettent d'une partie à l'autre, est connu sous le nom de circulation. Ce fluide, qui varie en consistance et en couleur, suivant l'âge et selon que l'être vivant a respiré ou non, diffère dans les artères et dans les veines. Dans le système artériel, le sang, qui a beaucoup de capacité pour recevoir le calorique, parce qu'il a perdu dans le poumon la combinaison hydrogène carbonnée dont il s'étoit chargé dans le système veineux, est rutilant, chaud et d'une belle couleur rouge. Mais, en circulant dans les différentes régions du corps, ce fluide absorbe peu-à-peu l'hydrogène carboné, repasse à l'état veineux, et, perdant, par cela même, de sa capacité pour contenir le calorique, il devient moins chaud, d'une couleur foncée et prend des qualités chimiques foncièrement différentes.

VII. Que le sang, apporté par la circulation dans les diverses parties du corps, soit la source matérielle de leur réparation, ou qu'il ne fournisse aux substances organisées que les matériaux, les élémens de leur nutrition, il n'en est pas moins certain que l'action, par laquelle chaque organe ou chaque partie est nourrie, ne consiste que dans la fixation de la substance relative à son organisation. La gelatine, qui peut-être n'est qu'une combinaison d'albumine et d'acide, et qui, de toutes les substances organisées, contient le moins d'azote, se distribue dans les organes membraneux. Les parties musculaires s'approprient la fibrine qui est la matière la plus azotée. Le phosphate de chaux répare les os ; et les viscères, d'une substance généralement plus composée, admettent dans leur tissu le mêlange de matière organisée qui les compose. On n'auroit encore aucune idée fixe sur l'assimilation des matières phosphoriques aux corps vivans, si la facile dissolubilité du phosphore, au moyen du gaz azote, ne jetoit un grand jour sur la fixation et la combinaison de ces substances dans les matières animales. *Chaptal* nous a appris que, dans la nutrition des animaux, il paroît que l'albumine et la fibrine jouent le rôle de la matière ligneuse dans les plantes, et que l'oxigène en est aussi le précipitant ; et *Fourcroy*, qui l'avoit annoncé dans ses divers mémoires sur l'analyse des substances animales, nous a fait connoître que

la rapidité de la nutrition, ou son arrêt, sa diminution provenoient de la concrescibilité ou de la fluidité plus ou moins forte, plus ou moins prononcée de l'albumine, dépendantes des quantités variables d'oxigène et d'eau, que l'âge et la santé des animaux déterminent. En effet, si l'albumine, qui, en dernière analyse, paroît être un composé de carbone, d'hydrogène, d'azote et d'une proportion diverse d'oxigène et d'eau, ainsi que de quelques sels phosphoriques, et qui, relativement à la quantité d'azote qui entre dans sa composition, tient le milieu entre la gélatine et la fibrine; si, dis-je, l'albumine est convenablement concrète, les vaisseaux lymphatiques ou absorbans n'en enlèvent que la partie la plus fluide, et la moins concrescible, plastique; au lieu que, si l'albumine est trop fluide, les vaisseaux absorbans la prennent toute entière. Ainsi la nutrition est parfaite ou dérangée, suivant le degré d'oxigénation de l'albumine.

VIII. Les différentes destinations du sang et les résidus divers de la nutrition, consistent dans la séparation des quelques humeurs animales qui, sous le titre de sécrétions, sont employées à divers usages, ou entraînées vers leurs émonctoires respectifs. Ces humeurs ne sont pas toutes également connues et analysées. Cependant considérées chimiquement, ainsi qu'il est utile de les voir, on

a des données plus ou moins utiles sur le plus grand nombre.

Celles qu'on connoît le mieux, d'après des analyses bien faites, sont le lait, la graisse, la bile, le sperme, les larmes, le mucus des narines, la synovie et l'urine.

Les humeurs qu'on ne connoît que par quelques notions, sont la lymphe, le suc gastrique, la salive, le suc pancréatique, la matière de la transpiration insensible, celle de la sueur, la chassie et la matière cérumineuse des oreilles.

1. Le lait est ce fluide blanc, doux et sucré qui est séparé par les mamelles, et qu'on a faussement comparé au chyle. Quelque variation qu'il puisse y avoir dans les qualités et les quantités des différentes parties qui le composent, cependant il y a toujours, dans cette humeur animale, des rapports généraux de proportion entre les matériaux qui la constituent, et qui rendent même les diverses espèces de laits comparatives entre elles. Ainsi le lait a toujours, pour caractère distinctif, une partie séreuse qui tient en dissolution une matière sucrée, du phosphate de chaux, et quelquefois même de petites quantités très-variables d'autres matières salines ; une partie butyreuse ou huileuse qui se solidifie par l'absorption de l'oxigène atmosphérique, et acquiert ainsi les qualités de

beurre; enfin une partie caséeuse qui n'est autre chose qu'une substance vraiment albumineuse.

Ce qu'il faut remarquer encore dans cette matière animale, c'est que plus le lait de femme s'avoisine de l'époque de l'accouchement, plus la sérosité se trouve chargée de phosphate calcaire ; plus il s'éloigne au contraire de ce moment, plus il perd en proportion de cette substance; tandis que les autres parties nutritives dont il est composé, augmentent dans une progression inverse.

2. On donne le nom de graisse à une matière huileuse, douceâtre, inodore, plus légère que l'eau, et qui se solidifie par son exposition à l'air. Elle est naturellement déposée dans le tissu cellulaire de plusieurs parties du corps, est blanche dans un endroit, jaunâtre dans l'autre, et sa consistance varie. Un acide particulier, connu sous le nom d'acide sébacique, fait partie constitutive de cette substance, à la formation de laquelle concourent particulièrement une quantité assez considérable d'oxigène, et la portion d'hydrogène qui n'a pu s'évacuer ni par le poumon, ni par la peau. C'est à ce genre de combinaison qu'est dû le caractère, la nature huileuse de la graisse.

3. La bile est une liqueur qui varie dans sa consistance et dans sa couleur. En général, cependant, elle est d'une consistance syrupeuse, d'un verd plus

ou moins jaunâtre, d'une odeur fade et nauséabonde, et d'une saveur très-amère. Le foie est, comme on le sait, l'organe sécrétoire où se combinent les matériaux qui la produisent. Pour en bien concevoir la formation, il faut considérer le ralentissement du sang dans le système de la veine porte, la grande quantité de suc graisseux qui en résulte, et le volume de la partie organique disposée à le séparer. En effet, le sang, en passant dans le système des artères mésentériques, spléniques et hépatiques, et ensuite dans les divisions de la veine porte, subit de grands changemens dans sa nature intime, parce qu'en parcourant ces différentes régions avec beaucoup de lenteur, le carbone qu'il contient, s'empare seul de l'oxigène qu'il a absorbé dans le poumon, forme de l'acide carbonique, et que l'hydrogène devenant plus abondant à mesure de la séparation de ce carbone, donne à la masse de ce liquide la propriété de déposer abondamment une matière graisseuse dans les viscères abdominaux, et sur-tout dans le foie qui est une glande très-volumineuse. La bile est donc ainsi un suc huileux et savonneux, composé d'une huile presque voisine de l'état de blanc de baleine et de soude, mêlé de liquide albumineux. L'analogie que cette huile paroît avoir avec la graisse et la cire, a déterminé *Fourcroy* à donner à cette substance le nom d'adipocire.

4. Le sperme humain est une matière animale,

séparée par les testicules, remarquable par deux portions dont l'une est liquide et laiteuse, et l'autre épaisse et remplie de filamens satinés. Il a l'odeur fade de beaucoup d'autres matières animales, une saveur âcre et irritante, est plus lourd que l'eau, dans laquelle il ne se dissout point, se liquefie à l'air libre ainsi que par l'action du calorique, et, par son refroidissement, donne deux sortes de crystaux transparens. *Vauquelin*, qui a poussé l'analyse du sperme humain aussi loin qu'il a été possible de le faire, a trouvé que 100 parties de cette matière contiennent 96 parties d'eau, 6 de mucilage, 2 de soude et 3 de phosphate de chaux, et lui a reconnu, au sortir des vaisseaux séminifères, une régularité et une organisation caractéristiques. Il n'est pas inutile de remarquer que cette substance est constamment alcaline, propriété qu'elle doit à la soude, et que, par sa dégénération dans un air chaud et humide, elle devient acide.

5. La matière des larmes, ou l'humeur lacrymale, est claire et transparente comme de l'eau, sans odeur sensible, d'une saveur manifestement salée, plus pesante que l'eau, et formant par son repos des crystaux cubiques. *Fourcroy* et *Vauquelin*, qui ont examiné cette humeur, l'ont trouvée composée d'eau, qui en fait la plus grande partie, d'un mucilage particulier, de muriate de soude, enfin, d'une très-petite portion de phosphate de chaux

et de soude. La matière des larmes croupissant dans ses canaux et absorbant l'oxigène, s'épaissit et jaunit. C'est elle qui, par le même agent, constitue la chassie.

6. Le mucus des narines ne diffère pas de la matière des larmes. C'est lui que l'oxigène modifie si singulièrement dans les rhumes de cerveau et de poitrine.

7. La synovie, que *Margueron* a analysée soigneusement, contient sur 288 parties, 232 d'eau, qui par conséquent est la plus abondante dans cette humeur animale, 34 d'albumine dans un état particulier, 13 d'albumine ordinaire, 5 de muriate de soude, 2 de carbonate de soude, et 2 de phosphate de chaux. Ainsi, dans la synovie, l'albumine est sous deux états. Si, à ces qualités chimiques, on veut joindre les qualités physiques de cette matière animale, on trouve que la synovie a une demi-transparence, une couleur blanche-verdâtre, une fluidité visqueuse, une odeur animale, telle que celle du frai de grenouilles, une saveur salée et une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau distillée.

8. L'urine est un fluide excrémentitiel, séparé par les reins, dont l'évacuation est indispensable, et qui varie suivant l'âge.

Chez les enfans, l'urine, au sortir du corps,

est plus ou moins trouble et blanchâtre, ou transparente, mais tardant peu à prendre cette apparence laiteuse qui est propre à l'urine des quadrupèdes herbivores, avec laquelle, celle des enfans ressemble physiquement et chimiquement. En effet, l'analyse a démontré que l'une et l'autre humeur animale est privée d'acide phosphorique et de phosphate de chaux, et qu'elle contient une quantité remarquable d'acide benzoïque combiné avec la soude.

L'urine des adultes n'a, au sortir du corps vivant, et dans les circonstances ordinaires, que l'odeur de toutes les liqueurs animales. Elle ne laisse échapper aucun sédiment, a une saveur âcre et saline, et est plus ou moins colorée depuis le jaune citrin jusqu'au jaune doré, suivant différentes circonstances relatives aux alimens et aux boissons, à l'état de l'atmosphère ou à la disposition du corps. Examinée chimiquement, elle est remarquable par la grande quantité d'acide phosphorique libre, de phosphate de soude, d'ammoniaque et de chaux qu'il charie, et notamment par la présence d'un acide particulier qu'on n'a point encore découvert dans d'autres humeurs animales, et qu'on nomme aujourd'hui acide lithique.

Telles sont les humeurs animales que de bonnes analyses ont fait connoître plus ou moins parfaite-

ment. On n'est pas aussi avancé sur quelques autres, savoir :

9. La lymphe, ou ce fluide qui est charié par les vaisseaux lymphatiques ou absorbans, et qui peut-être n'est que de la gélatine en dissolution.

10. Le suc gastrique, ou cette humeur animale qui se trouve dans l'estomac pour la digestion, qui n'est point un liquide identique dans le même animal, et dans lequel on a trouvé du phosphate de chaux, du muriate de soude, et sur-tout de l'acide phosphorique et d'ammoniaque.

11. La salive, ou ce fluide, visqueux de sa nature, que les glandes-salivaires versent dans la bouche, qui semble contenir beaucoup de phosphate de chaux, base ou matière du tartre qui se dépose sur les dents, et qu'on croit extrêmement avide d'air, qui se mêle ainsi avec les alimens pour l'avancement de la digestion.

12. Le suc pancréatique ou cette matière animale fournie et séparée par le pancréas, pour concourir à la digestion, et qu'on soupçonne être de la même nature que la salive.

13. La matière de la transpiration insensible, ou cette humeur qui s'exhale de toute la surface du corps, et entraîne des sels, des substances phosphoriques d'où elle prend une saveur salée, âcre, indépendamment de son odeur animale.

14. La matière de la sueur qui ne diffère pas beaucoup de la précédente.

15. La chassie, qui, ainsi qu'on l'a déjà dit, n'est, pour ainsi dire, que l'humeur lacrymale, épaissie par l'oxigène.

16. Enfin, la matière cérumineuse des oreilles, remarquable par sa consistance, sa couleur jaune, son amertume.

IX. La génération est la dernière fonction dont il me resteroit à rendre compte, si, dans son point de vue chimique, on pouvoit la séparer des connoissances qu'on a sur la nature du sperme ou liqueur séminale, dont il a été question dans VIII, n.° 4.

Il n'a pas été possible de parler du fluide nerveux; ce n'est pas que son existence soit imaginaire, mais on n'a point de données sur la nature de ce fluide animal qui, sans doute, est filtré par le cerveau; car ce viscère si considérable doit, suivant les analogies, filtrer une liqueur comme tous les autres viscères.

Pour peu qu'on veuille réfléchir sur ce qui vient d'être dit touchant l'application des connoissances chimiques à l'étude des principes, des facultés et des fonctions des corps vivans, on conviendra, sans peine, qu'à la place des systèmes vagues, d'hy-

pothèses incertaines qui ont rempli jusqu'à présent tant d'ouvrages inutiles sur la physiologie, la science peut au moins compter aujourd'hui quelques pas assurés, quant aux travaux des chimistes. Faisons des vœux pour que ces travaux s'étendent, pour qu'ils se complettent; car, dans l'état où se trouve actuellement la chimie, il est bien reconnu que la physique des animaux doit en attendre les plus puissans secours, et que ce n'est même que de ses recherches et de ses résultats, qu'elle peut les attendre.

I I.

Chimie pathologique.

Dans l'étude de la science de l'homme, le physiologiste n'a qu'à admirer, dans le plus bel ouvrage de la nature, la perfection de l'ensemble, la simplicité des procédés, la richesse des combinaisons et la majesté des développemens. Il voit qu'une harmonie constante dirige toutes les opérations qui constituent l'état sain, et qu'une succession non interrompue des fonctions propres au corps vivant, assure la plénitude de son existence, et maintient les lois physiques et chimiques de son organisation. Le pathologiste n'est témoin que des interversions de cet ordre sublime. Les forces du système sont exagérées ou perdues, les attractions sont changées, les combinaisons perverties, les produits de la vitalité totalement contraires aux

actes naturels de notre économie ; le désordre croissant menace de rompre les liens de la vie, et c'en est fait du frêle tissu qui la retient encore, si, par des opérations concertées entre la nature et l'art, le calme ne succède à l'orage, et si l'harmonie successive des fonctions ne remplace bientôt leur trouble extrême.

Heureux, a dit un philosophe, celui qui peut pénétrer la raison des choses ! Plus heureux encore le pathologiste qui, guidé par des principes vrais, peut saisir la cause des dérangemens organiques et connoître le mécanisme des différentes lésions qui constituent nos maladies. C'est ici que la chimie, par de sages applications à la pathologie, peut de même rendre les services les plus signalés à la médecine. L'observation clinique a accumulé les faits, sans nous rendre guère plus riches dans les moyens ; les difficultés subsistent, et l'on est fondé à dire qu'il n'y a que la chimie qui puisse les combattre et le lever.

Dans la discussion importanre qui va s'ouvrir, la carrière étant absolument neuve, les vérités ne peuvent naître que de l'ordre et de la méthode. D'après cela, et prenant, pour fondement de mes divisions, les combinaisons chimiques que les substances primitives peuvent faire avec des bases oxidables ou acidifiables, je rapporte tous les désor-

drès de nos fonctions à cinq chefs, savoir : l'oxigénation, la calorification, l'hydrogénisation, l'azotisation et la phosphorisation. De là naissent cinq grandes classes de maladies, les oxigénèses, les calorinèses, les hydrogénèses, les azotenèses et les phosphorenèses.

1°. *Désordres de l'oxigénation.*

I.ere Classe des maladies : *les Oxigénèses.*

L'oxigène (*a*) est la base de l'air vital ; il est le principe général de toute combustion génératrice des oxides et des acides.

La combustion consiste dans une combinaison des molécules d'un corps avec celles de l'oxigène, que ce corps enlève par une attraction collective ou isolée, d'élection ou d'anomalie, simple ou complexe. Un corps brûlé est donc un corps com-

---

(*a*) *Girtanner* fait jouer le plus grand rôle à l'oxigène dans l'économie des êtres organisés. L'oxigène est le principe irritable ; sa juste quantité donne lieu à l'état de santé ou au ton de la fibre ; la quantité excédante constitue l'état d'accumulation ; sa quantité insuffisante produit l'état d'épuisement. Les substances appliquées au corps vivant, ont une action nulle, forte ou foible, suivant que, surchargées ou privées d'oxigène, elles peuvent le restituer à la fibre organisée, ou le soutirer, d'après les lois chimiques de l'affinité, et le degré de température.

biné

biné avec l'oxigène, ou, si l'on veut, une substance oxigénée, oxidée. D'après cela, on a été fondé à dire, avec *Lavoisier*, que la partie rouge du sang, la lymphe, presque toutes les sécrétions sont de véritables oxides.

La combustion peut être vive et accompagnée de ses phénomènes sensibles qui sont le dégagement du calorique et une chaleur plus ou moins forte; elle peut être lente et privée, par certaines modifications ou suivant l'état de l'oxigène, de ces mêmes phénomènes. Cette différence fondamentale dans la combustion, en établit pareillement une dans ses produits; de là, la division connue des maladies par combustion vive et lente, en aiguës et en chroniques. Les unes et les autres peuvent être justement considérées comme inflammatoires, spasmodiques ou atoniques.

L'oxigène peut être excédant dans l'économie des animaux, ou insuffisant, dans sa quantité, aux fonctions qui dépendent de son intervention. Dans le premier cas, il y a suroxigénation, et il en provient un ordre de maladies, savoir, des suroxigénèses. Dans le second cas, il y a desoxigénation, et les affections de cet ordre constituent des désoxigénèses. Mais tout est lié dans l'économie vivante, ainsi que dans les phénomènes de la nature; dès qu'un principe surabonde ou manque, ou bien dès qu'il y a une cause capable de rompre

l'équilibre qui existoit entre les affinités réciproques des principes constitutifs d'une substance, il se forme de nouvelles combinaisons par la dominance d'autres principes. C'est ainsi que l'hydrogène-carboné, par exemple, s'accumule dans le système, dès que l'oxigène n'est pas suffisant pour former avec les deux autres principes, des composés ou des surcomposés d'un nouvel ordre.

1°. Les inflammations vives ou lentes, donnant lieu à des affections aiguës ou chroniques, sont toutes des suroxigénèses. Elles consistent dans une combustion trop forte, due, comme l'a très-bien dit *Bertholet*, à une exagération des effets de la respiration. Le calorique se dégage abondamment par les effets primitifs ou secondaires de la maladie ; et les phénomènes qui lui sont propres s'établissent ainsi dans l'ordre simultané et successif qui en caractérisent le commencement, les progrès la terminaison et les produits.

Ces maladies naissent dans les grands froids ; elles sont endémiques dans les régions boréales, surviennent quand on passe inconsidérément du chaud au froid, enfin elles règnent sous l'influence des températures rigoureuses. Tout cela se dérive naturellement de l'état de l'air. Condensé par le froid, il passe, en plus grande quantité, sous un même volume, dans les organes de la respiration ; et il s'en dégage une plus grande quantité de calo-

rique. La combustion est rapide, et l'espéce d'inflammation qui en provient, varie suivant la partie qui est le foyer de la combustion. Lorsque c'est la masse générale du sang qui l'éprouve, il en résulte une affection inflammatoire générale ; quand au contraire, c'est la gorge, le poumon ou toute autre partie déterminée, il en provient une esquinancie, une pneumonie ou une pleurésie ; ainsi des autres organes.

Cette théorie est confirmée par des faits analogues. On s'est convaincu que le sang des animaux qui ont respiré du gaz oxigène pur, paroît être plus prompt à se congeler ; que les animaux qui ont respiré quelque tems ce fluide gazeux, résistent plus long-temps aux mêlanges refroidissans ; enfin que chez les malades auxquels on fait respirer l'air vital pur, on fait naître les symptômes généraux des affections inflammatoires.

Le phénomène le plus remarquable de l'inflammation est relatif à la formation de cette substance blanchâtre et coriace qui séléve et se manifeste le plus souvent sur la surface du sang qui a été tiré par la saignée, et que les praticiens connoissent sous le nom de coenne pleurétique. Le caillot que recouvre cette pellicule plus ou moins épaisse, formé par la fibrine et par la partie colorante du sang, est solide, et sa couleur est noirâtre. Pour concevoir ces différens phé-

nomènes, il faut considérer quels sont les effets généraux et essentiels de l'inflammation. Ce sont l'augmentation de chaleur, la respiration plus précipitée qui font que l'air expiré, emporte beaucoup plus d'humidité et dessèche le malade; la diminution de l'affinité qui a lieu entre la partie lymphatique ou fibreuse et les globules, dont la constitution la plus avantageuse est changée. Ainsi, quand le caillot se forme, par la perte de son calorique et en vertu de la concrescibilité augmentée de la fibrine, une portion de cette partie fibreuse adhère encore aux globules, tandis que l'autre, sous l'apparence d'une huile qui surnage, en grande partie, le caillot, se rassemble sur sa surface, se fige, et donne lieu à la coenne pleurétique hors du système, et, dans le corps vivant, à la production de ces fausses membranes qui tapissent les cavités et les superficies des parties qui ont été frappées d'inflammation. Il y a plus, cette partie lymphatique, devenue plus fluide et épanchée dans le tissu cellulaire des parties où les effets de l'inflammation sont particulièrement déterminés par des circonstances locales, cette partie lymphatique, dis-je, soumise à la pression des vaisseaux, et en s'oxigénant de plus en plus, devient du pus, qui souvent est un des effets inévitables de l'inflammation.

La quantité de calorique qui, dans les inflamma-

tions, se trouve dans le système, produit la raréfaction des liquides ; car l'écartement des molécules, par la chaleur, est une loi générale et constante de la nature. Le sang est donc plus fluide dans les inflammations ; et comme, dans ses affections ainsi que dans les différentes espèces de fièvres, la digestion est suspendue, la graisse, déposée dans le tissu cellulaire, reflue dans le sang, et sert à l'entretenir : on peut donc soupçonner, dit *Bertholet*, qu'alors il se consume une plus grande proportion d'hydrogène que dans l'état de santé, et que l'excès de chaleur qui accompagne ces maladies, est dû en partie à cet effet.

En résumant tout ce qui se passe dans les inflammations, comme la rapidité de la circulation qui accélère conséquemment le passage du sang artériel à l'état de sang veineux, et partant le dégagement d'une plus grande quantité de calorique, la dissipation de l'humidité, l'ardeur générale, et dans les inflammations topiques l'action vive des artères, et la chaleur locale, on sent combien la saignée, la boisson, les fomentations émollientes, les bains tendent directement à combattre l'inflammation. Ses effets sont aussi diminués par l'évaporation.

Les rhumes sont des espèces de combustions qui ne diffèrent que par le degré de celles qui donnent naissance aux inflammations. Aussi *Tissot* a-t-il dit, avec beaucoup de vérité, que le rhume est le pre-

mier degré de l'inflammation de poitrine. Les mêmes causes, mais variant dans leur intensité, produisent les rhumes et les inflammations exquises; et, par des expériences positives, *Fourcroy* et *Vauquelin* se sont convaincus que le contact de l'acide muriatique oxigéné sur les surfaces internes des narines, de la gorge et des bronches, occasionne la série des phénomènes qui appartiennent aux affections catarrales.

Le développement rapide de l'hydrogène dans les inflammations, fait prendre à ces maladies la tournure des érysipèles et autres affections exanthématiques qui tiennent de très-près aux maladies érysipélateuses..

Les inflammations gangreneuses doivent être considérées comme le *maximum* des combustions intenses qui amènent l'inflammation, sans préjudice des complications qui donnent à cette maladie une tendance plus ou moins forte à la gangrène. Les inflammations gangreneuses attaquent le plus souvent la gorge ou les poumons, et paroissent être l'effet de quelques miasmes caustiques, dont l'action, à l'instar de celle de la causticité, dépend toujours de la force de combinaison, et qui n'est que l'acte même de la combinaison du caustique avec nos organes.

Il faut mettre au nombre des phénomènes qui appartiennent à la suroxigénation, considérée du

côté de la production des maladies inflammatoires, plusieurs faits d'un ordre secondaire, tels que les changemens qui se passent dans l'humeur âcre et tenue des catarres commençans, dans les crachats séreux qui ont lieu dans la première période des nflammations de poitrine, dans l'humeur lacrymale qui se répand au début des ophtalmies. A mesure que ces produits morbifiques sont oxidés par l'oxigène qu'ils absorbent de l'air atmosphérique, ils s'épaississent et perdent de leur âcreté. C'est ainsi que se cuisent, pour parler le langage des praticiens, les crachats dans la pleurésie et dans les rhumes; c'est ainsi que les paupières se chargent de chassie lorsque l'inflammation ophtalmique perd de son intensité, etc.

Les maladies, par suroxigénation du système, dépendantes d'un état général d'ascécence ou du développement formel de quelque acide, appartiennent au titre des spasmes ou à celui des atonies.

2°. Les spasmes tiennent de très-près aux inflammations dont elles diffèrent néanmoins par un ordre particulier de phénomènes. Dans celles-ci comme dans ceux-là, on trouve une irritabilité extrême, souvent une douleur très-aiguë dans la partie affectée; et, dans les fonctions de cette partie, une lésion grave, quelquefois même une suspension absolue. Ce qui les constitue vétitablement, quelles que soient les idées qu'on s'en soit formé, c'est

l'exagération des forces sensitives et motrices, et sur-tout la mobilité des actions nerveuse et musculaire. Les spasmes embrassent donc toutes les maladies marquées par la lésion du principe du sentiment, et par celle du principe du mouvement. Les douleurs qui n'ont rien d'inflammatoire, et l'agitation involontaire des parties musculeuses du corps, en composent la famille. La théorie des spasmes tend donc à s'identifier avec celle des inflammations. Ici, comme là, il y a souvent suroxigénation du système; mais dans les cas d'inflammation, cette suroxigénation paroît se faire rapidement, et ses effets sont prompts à se faire apercevoir; dans les cas de spasmes, cette suroxigénation semble tenir à un vice héréditaire ou acquis de l'économie vivante, ou se développer d'une manière insensible et graduelle.

Une observation importante à faire, relativement aux spasmes, c'est qu'ils sont étroitement liés avec l'existence et l'action chimique des matières âcres sur les parties du corps vivant. Cette considération grossit beaucoup la foule des affections spasmodiques, puisqu'aux maladies caractérisées par des douleurs plus ou moins vives, et par des convulsions plus ou moins fortes, plus ou moins générales, se joignent celles que constituent, soit des miasmes ou virus spécifiques qui agissent chimiquement sur les fluides du corps vivant, soit

des opérations véritablement chimiques qui s'opèrent dans l'estomac, dans les intestins, dans les organes chargés de quelque sécrétion, ou sur la surface de la peau.

Les spasmes ont encore cela de remarquable, que, dépendans de la force du stimulus qui excite les facultés sensible et irritable, tout le monde, sous ce point de vue, est sujet aux affections spasmodiques; et que, sous un autre aspect, consistant dans des excès, naturels et acquis, de sensibilité, d'irritabilité et de mobilité, qui font que les efforts et la souffrance de la nature, sont très-disproportionnés au principe qui les occasionne, ceux qui éprouvent plus particulièrement les effets du spasme, sont les enfans, les femmes, et en général les hommes qui ont le plus retenu la constitution de l'enfance, ou qui ont été accidentellement affoiblis par de grandes évacuations ou par une maladie grave.

Ces observations avouées de tous les praticiens, font sentir combien les affections spasmodiques sont liées avec la suroxigénation et peut-être la surphosphorisation du corps vivant; sans compter que, relativement aux matières âcres qui occasionnent si souvent ces maladies, elles rentrent sous l'influence générale de l'application de la chimie à la pathologie. On sait effectivement que la vie de l'animal exige une certaine quantité d'oxigène qui,

suivant *Girtanner*, est la cause matérielle de l'irritabilité : proposition, au reste, qui embrasse tous les âges, mais que les animaux tiennent d'autant plus d'oxigène, ainsi que l'a remarqué *Hildebrandt*, que leurs liqueurs et leurs solides approchent plus de l'état acide, et que quelques-uns tiennent de l'acide libre : ce qui concerne particulièrement les enfans, et est le cas des adultes dans quelques circonstances pathologiques.

En réfléchissant aux divers états dans lesquels se trouvent les corps vivans atteints de maladies spasmodiques, on voit le traitement de ces affections très-communes, beaucoup moins livré à l'arbitraire, rectifié par les connoissances vraies que la chimie nous donne, et confirmé, en ce qui est le résultat de l'observation chimique, par les explications qui émanent de ces connoissances. Dans les indications variées que ces maladies nous offrent, on voit ici la nécessité d'amortir la vivacité du sentiment par des calmans, par des narcotiques ; là, on sent l'utilité d'étendre dans les fluides aqueux, les matières âcres qui excitent vicieusement les forces sensitives et motrices ; dans d'autres cas, il n'y a rien de mieux que d'opposer à ces matières, des substances qui les détruisent chimiquement, comme sont à l'égard des acides, les absorbans, les alcalis ; et relativement aux virus spécifiques, les médicamens qui, par une action particulière, dé-

truisent la force d'agrégation de leurs parties intégrantes, les décomposent, les dénaturent, et restituent au système l'équilibre qu'il avoit perdu par l'addition ou la soustraction des principes qui font partie des combinaisons animales.

D'après ce qui vient d'être dit, un grand nombre d'affections spasmodiques appartiennent aux suroxigénèses; il y en a cependant plusieurs sur-tout de celles qui sont occasionnées par des virus et qui sont d'une nature chronique, qu'il faut placer parmi les désoxigénèses.

Rollo a placé le diabètes sucré parmi les maladies spasmodiques; il le considère comme une maladie de la digestion et non des reins, et pense que le sucre qui passe dans les urines, est formé dans l'estomac et dépend de quelque vice de cet organe qui en augmente l'action. Cette théorie toute simple, devoit conduire l'auteur à la guérison d'une maladie aussi difficile à combattre, en tirant ses indications de la nécessité, 1.° de prévenir la formation de la matière sucrée dans l'estomac; 2.° de rétablir cet organe, en réprimant l'excès de son action. *Rollo* les a parfaitement remplies, en privant les malades de toute matière végétale qui pourroit fournir le principe sucré, conséquemment en le tenant au régime absolu de nourriture animale; et en administrant l'émétique, le sulfure de potasse, l'eau de chaux, le sulfure ammoniacal et les nar-

cotiques végétaux. Quand ces remèdes chimiques employés, suggérés par une théorie chimique, ont guéri radicalement une maladie, déclarée incurable dans tous les systèmes de médecine-pratique, qui voudroit nier l'utilité de l'application de la chimie à l'art de guérir ? qui oseroit contester ses grands, ses immenses avantages ? Le diabètes sucré est donc ainsi dans l'ordre des suroxigénèses.

3°. Quand il y a, dans l'économie animale, une diminution du ton qui est propre au système en général, et spécialement à chaque partie, et que cette circonstance influe sur le dérangement ou la lésion d'une ou de plusieurs fonctions, les maladies qui en proviennent, par désoxigénation ou par suroxigénation, doivent être considérées comme atoniques. Elles présentent cela de remarquable, qu'il se forme alors des acides, ou des combinaisons marquées par un caractère d'ascécence, ou même des oxides qui deviennent de véritables causes morbifiques.

Si la théorie du rachitis, donnée par *Bonhomme*, se confirme par l'examen des urines et des os de ceux qui en sont attaqués, cette maladie, foncièrement atonique, appartiendra aux suroxigénèses. Suivant cet auteur, la nature du vice rachitique dépend, d'une part, du développement d'un acide dont la nature est voisine de celle des acides végétaux, et particulièrement de l'acide oxalique ;

de l'autre, du défaut d'acide phosphorique dont la combinaison avec la terre calcaire animale, forme la base naturelle des os et leur donne leur solidité. Aussi les lotions alcalines et l'usage interne des phosphates de chaux et de soude, en sont les vrais remèdes.

Le rachitis des adultes dépendroit-il des mêmes causes ? Le phosphate acidule de chaux et l'acide phosphorique lui-même ne contribuent-ils jamais à produire cette maladie ?

On demandera peut-être pourquoi des maladies placées parmi les suroxigénèses, les unes sont spasmodiques et les autres atoniques. La réponse est aisée, cela dépend de la quantité du calorique, en excès dans le premier cas, et en défaut dans le second.

Différentes espèces de concrétions animales d'où proviennent des affections si douloureuses et si difficiles à combattre, méritent de trouver place ici, en tant qu'elles sont immédiatement produites par des acides particuliers. Je parlerai seulement ici de l'acide lithique, qui jusqu'ici n'a été trouvé que dans l'urine et la vessie humaine, et qui semble composé de beaucoup de carbone et d'azote, et de très-peu d'oxigène et d'hydrogène (*a*). Mais tous

(*a*) Ann. de chim. t. 16, pag. 117.

les calculs humains, sur-tout dans les pays méridionaux, sont-ils formés par l'acide lithique ? et ceux qu'on rencontre si fréquemment dans l'enfance, n'ont-ils point d'analogie avec les concrétions calculeuses des quadrupèdes herbivores, qu'on sait être si différentes des concrétions vésicales humaines ?

Un essai de chimie pathologique ne peut pas présenter la classification exacte de toutes les maladies. Je me hâte conséquemment de désigner seulement ;

Les écrouelles, dans lesquelles le phénomène dominant est la suroxigénation de l'albumine.

Les affections scorbutiques où l'on a principalement à remarquer la désoxigénation de cette substance.

Les maladies chlorotiques marquées par la décoloration du sang, et une disposition ascécente plus ou moins forte, qui se développe dans le foyer de la disgestion et dans celui des sécrétions, etc., etc.

2°. *Désordres de la calorification.*

IIe. Classe des maladies : *les Calorinèses.*

Le calorique est le vrai principe de la chaleur animale ; et il influe véritablement sur l'irritabilité. Il est abondant dans les corps vivans, puisqu'ils sont

habituellement plus chauds que le fluide dans lequel ils vivent. Il doit s'exhaler et se perdre abondamment par la raison même de la plus haute température qu'a l'économie des animaux. Enfin, il se renouvelle par tous les moyens qui ont été indiqués dans plusieurs passages de cet essai.

Que la production du calorique soit plus forte que sa déperdition ; qu'en vertu de ses attractions changées ou modifiées par l'état morbifique, il s'accumule dans le corps ; comme aussi qu'il s'exhale, qu'il se perde, qu'il s'anéantisse : et il en résultera des surcalorinèses et des descalorinèses.

Au premier titre des calorinèses, c'est-à-dire, à l'ordre des surcalorinèses, appartiennent les hémorragies actives, les maladies d'échauffement, les étisies essentielles.

Dans l'ordre des descalorinèses, rentrent une infinité d'affections qu'on a rangées sous d'autres titres par rapport aux phénomènes principaux qui les caractérisent.

On sait que les hémorragies actives se rapprochent considérablement des inflammations, et que plusieurs oxigénèses ou desoxigénèses atoniques ne doivent leurs apparences morbifiques qu'au manque de la quantité relative du calorique.

Les maladies, caractérisées par la foiblesse et la

langueur, sont visiblement des descalorinèses, lorsqu'on ne peut pas les attribuer à d'autres causes prédominantes. Dans l'état de foiblesse et de langueur, la respiration est peu active; elle est souvent pénible; la chaleur animale ne suffit pas pour résister aux intempéries des saisons; le sang est peu coloré. Dans ces cas, il faut avoir recours aux vêtemens convenables et qui s'opposent à la dissipation du calorique, tels que les étoffes de laine et de coton; à l'exercice et au travail qui augmentent la formation de l'acide carbonique, et favorisent par là, non-seulement la production de la chaleur, mais la prompte digestion des substances alimentaires qui renouvellent le sang, et tous les résultats de la vie.

Il faut rapporter ici les observations de *Lanoix*, sur le danger de couper les cheveux dans la convalescence des maladies aiguës; parce que ce médecin a fait voir par la considération des cheveux, comme organes propres par leur dépendance sympatique avec le cerveau, par leur propriété non conductrice du calorique, qu'ils étoient essentiels pour favoriser la crise, et qu'on devoit les conserver pour ne pas troubler les mouvemens que la nature dirigeoit vers l'organe éminemment essentiel à la vie (*a*).

Dans les affections spasmodiques, au contraire,

(*a*) Voyez Bulletin des sciences, avril 1797, p. 4.

qui

qui semblent occasionnées ou augmentées par l'action du calorique, on donne, avec confiance et utilité, l'éther qui agit principalement en se vaporisant; c'est-à-dire, en se combinant avec le calorique et l'entraînant ainsi hors du corps.

Comme les hémorragies actives, par la force du pouls, par la chaleur interne, et par d'autres phénomènes inséparables des maladies où la réaction est plus ou moins forte, s'identifient avec les inflammations, on leur oppose, avec succès, la même méthode générale de traitement.

3°. *Désordres de l'hydrogénisation.*

IIIe. Classe des maladies : *les Hydrogenèses.*

L'hydrogène est le principe de l'eau et partie constitutive des huiles; mais, dans l'économie des animaux, on ne peut guère le considérer abstractivement du carbonne.

On doit rapporter aux hydrogenèses, des maladies extrêmement répandues parmi les chaleurs, dans les lieux bas, abrités et chauds, et en général, dans les contrées marécageuses, sur le déclin des étés et au commencement des automnes. Elles sont connues des praticiens sous le nom de fièvres bilieuses, de fièvres intermittentes ou rémittentes des lieux bas et des pays marécageux.

La théorie de ces maladies est liée avec la connoissance de l'action ou des effets de l'air chaud dans la respiration.

Il est prouvé que, dans l'acte de cette fonction, l'acide carbonique n'est pas aussi abondamment produit dans l'air chaud que dans l'air froid ; ce qui annonce que la combustion, par l'air vital, est bien moindre dans le premier cas que dans le second. On sait aussi que l'air chaud devient impropre à la respiration, lors même que le gaz oxigène s'y trouve dans une proportion qui entretiendroit, sans incommodité, la respiration dans une température froide.

Indépendamment de ce premier phénomène, il faut nécessairement considérer la nature du gaz hydrogène carboné, qui se dégage naturellement des terrains marécageux, et sur-tout lorsqu'on en presse la vase. Mis à détonner dans l'eudiomètre de *Volta*, il produit plus d'acide carbonique, que le gaz hydrogène carboné retiré du charbon, avec lequel il a cependant de grands rapports, et il laisse pour résidu une proportion assez considérable de gaz azote. Il paroît donc contenir, outre le carbone, quelque chose d'huileux et de nature animale. C'est ce gaz, dit *Bertholet*, qui très-probablement est la cause de l'insalubrité des marécages, et qui, s'étant combiné avec une portion d'air atmosphérique, en

forme de vapeur nébuleuse, vient porter ses propriétés délétères dans le poumon (*a*).

La chaleur, jointe à l'action des miasmes marécageux, diminue plus ou moins la proportion d'oxigène qui est nécessaire à l'économie des animaux, ou affoiblit la faculté que les corps vivans ont à absorber ce principe. L'hydrogène carboné surabonde dans le système; de là, les élémens de la bile dominent, la matière adipocireuse reflue de toutes parts, et l'humeur bilieuse se forme d'autant plus abondamment, que l'hydrogène en excès fait la base de la substance huileuse dont la bile est presque toute composée; et comme le foie en est l'organe secrétoire, il doit être d'autant plus menacé de congestion et de pourriture, que la bile est naturellement plus abondante et plus dépravée ou plus âcre.

Les fièvres des climats chauds, à type rémittent ou intermittent, sont donc essentiellement bilieuses, et affectent le foie dans leur tendance générale.

Ces maladies sont de même foncièrement atoniques; car, après une suite d'essais faits avec les airs factices, *Beddoës* a vu que la respiration du gaz hydrogène pur, mêlé dans l'air commun, est un doux somnifère; et que le gaz hydrogène carboné,

---

(*a*) Leç. des écoles norm, t. V, pag. 258.

mêlé dans l'air commun à la proportion de $\frac{1}{10}$ jusqu'à $\frac{1}{4}$, affecte celui qui le respire d'un affoiblissement de force et de vertige. On sait aussi que les flatulences hydrocarbonées ou hydrosulfurées dans les intestins, causent, sur-tout aux personnes foibles, vaporeuses, hypochondriaques, de l'affoiblissement, des évanouissemens, tout comme quand on respire de ces gaz produits par les méthodes chimiques.

Un des effets principaux de ces maladies, par désoxigénation et par hydrogénisation du corps vivant, est de porter la chaleur animale à un degré d'acrimonie qui est connu des praticiens, et que l'observation a appris être plus inquiétante, plus mordicante que la chaleur inflammatoire. J'ai déjà eu occasion de dire que l'absorption de la graisse dans les maladies fébriles, donnoit, en partie, lieu à ce phénomène. Mais quand on considère que le sang, en reprenant l'hydrogène carboné, perd de sa capacité pour contenir le calorique, et qu'il est de l'essence des fièvres dont il est ici question, de faire dominer l'hydrogène carboné, on sent que la chaleur, dans ces maladies, doit être d'autant plus forte, qu'en passant plus rapidement à l'état veineux, le sang perd plus de calorique.

La disposition aux fièvres bilieuses, la langueur habituelle de la respiration, et l'aptitude à des accumulations d'hydrogène carboné, constituent la

forme de tempérament qui est propre aux habitans des pays marécageux. Pour prouver que l'humidité agissant sur la fibre d'une manière physique, n'y contribue en rien, il n'y a qu'à voir les marins qui vivent habituellement sur l'eau, et qui jouissent d'une santé robuste. Tant il est vrai, comme l'a dit *Bertholet*, que le poumon est le foyer où se prépare le feu de la vie, qui doit animer tous les organes.

Les fièvres, dues aux influences de l'air marécageux, se font remarquer par une série de paroxismes qui constituent les genres de ces maladies, par les temps qui caractérisent chaque paroxisme ou accès, et par l'ordre périodique de leur retour. On a cherché dans le bas-ventre, où l'on a placé si gratuitement la source de toutes les maladies périodiques, la cause de la reprise plus ou moins régulière des accès, tandis qu'elle réside apparemment dans les obstacles que les effets de la respiration apportent au degré d'hydrogénisation nécessaire pour allumer la fièvre, sans compter l'influence que doit inévitablement avoir la diversité de proportion des deux principes qui constituent la combinaison hydrogène-carbonée, à laquelle on est fondé d'attribuer les phénomènes fébriles, et l'enchaînement qui les catactérise.

Quand, avec un certain degré de force, d'énergie organique, l'hydrogène carbonné surabonde

dans l'économie animale, soit que dans les actes successifs de la respiration et de la cutanisation, faute du degré nécessaire d'oxigénation, le sang ne puisse pas se décarboniser et se déshydrogéniser suffisamment ; soit que l'atmosphère marécageuse, d'après les expériences de *Volta*, fournisse une grande quantité de gaz hydrogène seul ou carboné, un hydro-carboneux associé ou dissous dans une substance, telle que le gaz azote simple ou phosphoré ; il doit en résulter une décroissance progressive dans la force du système vasculaire : bientôt le frisson, le froid, le spasme, le rétrécissement des extrêmités ont lieu, et ils constituent le premier temps d'un accès fébrile. L'hydrogène-carboné qui d'abord n'étoit que mêlé avec le sang, s'y combine plus ou moins étroitement, et cette combinaison ne pouvant se faire sans dégagement de calorique, la chaleur revient et se proportionne à la force de ce dégagement. Les effets ordinaires de l'action des vaisseaux et de la circulation augmentée, entretiennent et augmentent la chaleur qui caractérise le second temps de l'accès. Enfin, dans la destruction de certains composés et la recomposition des combinaisons nouvelles, aidé par la température à laquelle la chaleur élève le système, un gaz aqueux se forme avec plus ou moins de profusion, et les moiteurs ou les sueurs générales qui constituent le troisième tems de l'accès fébrile, amènent le calme et la fraîcheur, par l'effet même bien reconnu de la vaporisation.

La théorie des fièvres causées par les éffluves marécageux, et des accès qui leur sont propres, n'est pas un objet de simple spéculation. Elle prouve que, pour prévenir ces maladies, il faut se priver rigoureusement de tous les alimens qui contiennent ou qui peuvent fournir l'hydrogène-carboné, les élémens de la substance huileuse qui entre dans la formation de la bile; de là, la nécessité de proscrire la graisse animale, l'huile, le beurre, le fromage, etc. Elle indique jusqu'à quel point on peut compter sur les effets du changement d'air et même sur ceux du gaz oxigène pur respiré, pour la guérison des fièvres; enfin, elle nous met sur la voie de la manière d'agir du quinquina dans ces maladies; et l'analyse de cette écorce précieuse, faite par *Fourcroy*, vient confirmer les résultats authentiques de l'observation.

On ne sauroit parler de la production excédente de l'hydrogène carboné, et de ses effets sur les corps vivans, sans rappeler que c'est à la présence de l'adipocire, qui n'est qu'un hydrogène-carboné et légèrement oxidé, produit d'une décomposition putride, qu'il faut imputer le volume, la couleur et le caractère huileux ou gras du foie des poissons que le foie prend chez l'homme et les animaux dans certaines maladies du bas ventre. C'est encore à cette substance que sont dues les différentes concrétions, consistant en un savon ammoniacal homogène, connues des praticiens sous le nom de calculs biliaires.

Ces états pathologiques sont sous l'influence des causes favorables à la production des fièvres, et conséquemment sont liés avec elles.

L'hydrogène et l'oxigène combinés ensemble, sont les deux élémens de l'eau, qui se forme avec une espèce de profusion dans les cachexies et dans les hydropisies, occasionnant ainsi divers genres de maladies, selon qu'elle se ramasse dans le tissu cellulaire, ou qu'elle s'épanche dans quelque cavité, ou inonde les routes de la circulation. Alors sans doute l'oxigène et l'hydrogène se dégagent des corps et se recomposent en eau, entraînant avec elle des portions plus ou moins grandes d'albumine et quelques parcelles de matières salines phosphoriques de soude et de soufre : telle est la nature des eaux des hydropiques, autant que l'ont décidé les expériences les mieux faites sur ce fluide tiré par la paracenthèse.

4°. *Désordres de l'azotisation.*

IVe. Classe des maladies : *les Azoténèses.*

L'azote est la base du gaz du même nom, qui plus leger que le gaz oxigène, avec lequel il forme moins une combinaison qu'un mêlange, constitue l'air atmosphérique. Le gaz azote ne peut point servir à la respiration ; on soupçonne qu'il entre, comme partie constituante, dans les alcalis, et qu'il

est propre à tenir en dissolution plusieurs substances qui ajoutent à ses effets sur les corps vivans. Toutes les matières animales connues en contiennent une quantité plus ou moins considérable, et l'on sait que l'ammoniaque n'est que le résultat de l'azote combiné avec l'hydrogène. C'est au calorique que l'azote, ainsi que tous les autres radicaux, doit sa gazéité; l'oxigène lui fait éprouver une combustion qui le réduit à l'état d'oxide : ainsi, dans la considération des azotenèses, il faut ou l'on peut avoir égard aux effets du gaz azote, de l'oxide d'azote et de l'ammoniaque. Les maladies de cette classe peuvent survenir et arrivent en effet par surazotisation et par désazotisation. Les premières sont d'une nature plus ou moins putride; les secondes rentrent principalement dans les suroxigenèses atoniques.

Le gaz azote, moins pesant que le gaz oxigène et plus abondant en raison de ce, sur les hautes montagnes, est moins insalubre par lui-même que par les miasmes malfaisans, qu'il a la propriété de dissoudre. Aussi un air, dont l'eudiomètre n'annonce pas des qualités délétères, n'en est pas moins nuisible, lorsque le gaz azote, qui en forme la plus grande partie, a pu se saturer de quelques substances propres à exciter, dans les corps vivans, des fermentations assimilatrices et des dépravations considérables. Le gaz azote paroît calmant, et en cela,

il se rapproche par ses effets du gaz hydrogène carboné. Les maladies dépendantes de ce principe sont donc caractérisées par un degré plus ou moins grand d'atonie du système.

L'oxide d'azote est formé par l'azote et par l'oxigène, mais en bien moindre quantité qu'il n'en faut pour constituer l'acide blanc du nitre. *Saltonstall* a mis sur le compte de cet oxide le cancer et toute la famille des ulcères rongeans, ainsi que les maladies putrides, contagieuses.

En effet, tout nous apprend que les affections éminemment putrides sont de véritables azotenèses. Il est prouvé que le gaz des cadavres, asphyxie, tue ou cause une fièvre putride. Et lorsqu'on voit, ainsi que l'observation l'a démontré, qu'après des épizooties désastreuses, qu'après la génération et la mortalité d'une grande quantité d'insectes, dont les cadavres ont long-temps jonché le sol dont ils dévorent les productions, des épidémies putrides, souvent pestilentielles, se sont répandues parmi les hommes et en ont moissonné un grand nombre, on ne peut s'empêcher de croire que des composés gazeux de la putréfaction, se combinent sans doute les causes destructrices de ces maladies générales. Ce qu'il y a de particulier, c'est que ces fléaux et les émanations aériformes, qui si visiblement influent sur leurs productions, paroissent avoir des rapports de coexistence ou de causalité réciproque

avec d'autres phénomènes de divers ordres ; tels que la végétation de certaines plantes qui ont quelques caractères de l'animalisation, la génération excessive de certains animaux reptiles ou insectes qui passoient autrefois pour naître de la corruption, la nitrification, etc. ; comme si l'azote, qui joue un rôle dans ces différentes circonstances, donnoit, en se combinant de diverses manières, une impulsion générale et féconde en résultats, identiques dans leur nature, mais variés dans les recompositions.

Le résultat ordinaire de toutes les fièvres paroît être de surazotiser le système, avec cette différence, que ce phénomène n'a lieu, dans les fièvres inflammatoires, que sur le déclin et d'une manière très-bornée, ou plus à bonne heure, comme on le voit dans ces fièvres qu'on sait être inflammatoires dans leur première période, et putrides dans leur seconde ; au lieu que, dans les fièvres putrides, cette surazotisation est plus ou moins forte, et commence de très-bonne heure, même avec la maladie : et voilà ce qui donne aux urines la qualité remarquable qu'elles ont dans certaines périodes des maladies. Il est manifeste que le phosphate de chaux, n'étant dissous dans l'urine qu'à cause de son état acidule, c'est de la production si facile et si prompte de l'ammoniaque dans cette lessive animale, que dépend le nuage qui s'y forme, et le précipité qui

s'y dépose, par le transport de cet alcali volatil sur la portion d'acide phosphorique qui rendoit le sel terreux soluble. Ainsi, la rapide précipitation et l'abondant sédiment qu'on observe dans les urines critiques à la fin des maladies, ne vient que de la grande disposition dans laquelle se trouvent ces urines, pour former de l'ammoniaque (*a*).

Les observations de *Jurine*, si elles sont vérifiées, ajouteroient un nouveau poids à ce qui vient d'être dit. *Jurine* a avancé que, dans le travail qui suit la digestion des alimens, et qui est accompagnée d'une augmentation sensible de chaleur et d'une accélération du pouls, la proportion d'acide carbonique que forme la respiration, est beaucoup plus grande dans une même quantité d'air; et, d'autre part, que, dans les fièvres, le contraire arrive : la proportion d'acide carbonique est diminuée, et celle du gaz azote augmentée.

Dans les véritables azotenèses, soit aiguës, soit chroniques, toutes les excrétions sont marquées du véritable sceau de la putridité, et tous les symptômes nous annoncent combien le sang et les autres humeurs animales sont alcalescentes et plus ou moins voisines de l'état dans lequel se forment les produits de la putréfaction. C'est ce qu'on a lieu

---

(*a*) Journ. de pharmac. pag. 131. *Fourcroy.*

d'observer dans les fièvres éminemment putrides, dans le scorbut avancé, dans les fièvres dyssentériques, et dans les divers cas pathologiques, où l'on est frappé de l'existence d'une putridité générale ou locale.

Il y a une analogie frappante entre les fièvres bilieuses des marais et les fièvres putrides, quoique les premières appartiennent plus particulièrement aux hydrogenèses, et les secondes aux azotenèses. C'est qu'en effet, l'ammoniaque est le véritable résultat de la putréfaction; et que, dans ses commencemens, il se dégage beaucoup de gaz hydrogène carboné, dont les propriétés sont modifiées par une partie même de la substance putréfiée qu'il tient en dissolution; et cela, en raison de la rapidité de la putréfaction et de l'élévation de la température.

Fourcroy a rapporté une observation, dans laquelle il s'étoit formé spontanément du prussiate de fer, dans le sang altéré d'une femme attaquée d'une maladie nerveuse après de longs chagrins, qui étoit accompagnée de fréquentes et fortes convulsions. On sait que l'acide prussique peut être consideré comme une simple dissolution de carbone, par l'ammoniaque, et que les observations de *Proust* sur le prussiate bleu, peuvent expliquer le phénomène, tel qu'il paroît avoir existé dans le cas dont il vient d'être fait mention.

Ce cas, quoiqu'unique peut-être, est favorable à la formation de l'ammoniaque dans le sang et pendant la vie ; ce qui cependant, jusqu'ici, avoit été jugé impossible. A peine avoit-on admis le développement des principes de l'alcalescence, dans les cavités éloignées du centre de la vie, et où les matières qui y sont reçues, éprouvent plus ou moins facilement les changemens spontanés dont elles sont susceptibles ; telles sont l'estomac et les intestins, dans les altérations de la force digestive ; et la vessie urinaire, dans les affections calculeuses invétérées. L'ammoniaque qui se développe dans la bile, et les autres humeurs qui séjournent dans les premières voies ainsi que dans l'urine, quoiqu'acide chez le plus grand nombre des hommes en santé, ne peut exister sans occasionner des maladies de l'espèce putride, et caractérisées par les divers symptômes d'irritation, qui sont de l'essence de cette cause.

L'ammoniaque libre occasionne, dans les premières voies, des douleurs, des coliques, des rapports nidoreux, des digestions troublées, des dévoiemens et même des maladies putrides.

La théorie des surazotenèses donne l'explication de plusieurs faits inintelligibles dans tout autre système. *Barthez* assure avoir vu, plus d'une fois, l'abus des anti-scorbutiques, même médiocrement actifs, produire des symptômes de scorbut, chez

des sujets qui auparavant ne paroissoient point y être disposés (*a*). Mais, en considérant que les crucifères sont regardées comme des plantes animales, en ce qu'elles contiennent une assez grande quantité d'azote, on trouve, sans effort, la raison de ce phénomène. Cela n'empêche pas que, dans le scorbut, maladie où il se fait un dégagement d'un des principes qui constituent les parties des animaux, des remèdes, tels que les crucifères, qui fournissent ce principe aux corps, ne soient véritablement salutaires.

Les enfans sont peu sujets aux maladies putrides, maladies que le vulgaire des médecins ne distingue pas des affections gastriques. C'est qu'en effet la chair des jeunes animaux fournit moins d'azote par l'acide nitrique que celle des adultes, qu'il se sépare plus vite de celle des animaux carnivores que des herbivores ou frugivores; et que le sang, dans le fœtus, contient très-peu de fibrine, au point que ce qui s'y coagule par le refroidissement et le repos, semble se rapprocher plutôt de la gélatine.

Monch a donné le carbone comme anti-septique dans les fièvres putrides; il l'a appliqué pour corriger la mauvaise odeur des plaies. Le carbonne est fort avide d'oxigène; combiné avec lui, il forme l'acide carbonique dont les effets anti-putrides ont été reconnus par l'observation.

(*a*) Nouv. élém. de la science de l'hom. pag. 110.

Tous les remèdes qu'on donne dans les azotenèses, au moins ceux qui montrent la plus grande action, sont les acides, les substances végétales, le vin, le quinquina, l'air pur, la propreté ; ce qui suppose que les vraies indications des ces maladies sont d'oxigéner le système, d'empêcher le développement de l'azote, et de prévenir les produits délétères de la putréfaction.

Si, dans l'économie animale, on pouvoit considérer les diverses actions de la vie d'une manière abstraite, ou si les changemens chimiques, qui amènent les maladies, se faisoient isolément ; on n'observeroit, dans les affections morbifiques, que l'ordre des phénomènes qui leur sont propres. Mais la machine humaine est trop compliquée pour qu'il n'en arrive pas autrement. Aussi la suroxigénation du système marche ordinairement avec la désazotisation, comme la désoxigénation avec la surazotisation- D'après cela, les désazoténèses étant pour la plupart des suroxigenèses, il suffit d'établir le principe, pour indiquer quelles sont les maladies qui peuvent s'y rapporter.

5°. *Désordres de la phosphorisation.*

V^e^. Classe des maladies : *les Phosphorenèses.*

Le phosphore radical de l'acide phosphorique, est un corps combustible, qui se trouve dans l'économie

nomie des animaux combiné ou brûlé par l'oxigène, et constituant alors l'acide phosphorique, ou dissous dans le gaz hydrogène, dans le gaz azote, et formant ainsi des gaz phosphorés. On soupçonne à peine comment ils doivent être considérés, sous ces divers rapports, dans l'entretien de la santé et dans la production des maladies.

La forme, la plus sensible pour nos sens, qu'affecte le phosphore dans le système organique des animaux, est celle, après son union avec l'oxigène, des substances salines qui diffèrent selon les bases auxquelles l'acide phosphorique s'unit. De là les phosphates de chaux, de soude, d'ammoniaque.

La chaux combinée avec l'acide phosphorique, forme le phosphate de chaux auquel les os doivent leur solidité, et les substances molles une partie de leur consistance. Quand ce phosphate entre en trop grande quantité dans la composition des parties molles, il les rend cassantes; le moindre effort suffit, dans ces cas, pour que les fibres se déchirent, et qu'il survienne ce qu'on appelle, en pathologie, une solution de continuité. *Walther* a prouvé que, dans les anévrismes, la tunique musculeuse des artères ne se rompt que par la disposition que lui donne à se déchirer la quantité de phosphate de chaux qu'elle contient. Il a montré à l'académie de Berlin, les membranes artérielles des anévrismes, imprégnées ainsi de phosphate.

Il est connu que, dans la vieillesse, les parties molles acquièrent une rigidité qui les rend peu propres aux différentes fonctions pour lesquelles la nature les a destinées ; et que ce phénomène tient aux accumulations lentes et graduelles du phosphate calcaire ou du carbonate calcaire dans la plupart des solides, tels que les os, les gros troncs artériels et veineux, les aponévroses, les tendons.... Si l'art pouvoit parvenir à trouver des moyens pour dissoudre le phosphate calcaire peu à peu et sans ôter la solidité aux os, ni léser les autres fonctions animales, on auroit trouvé la manière de reculer considérablement les bornes de la vieillesse. *Valli* (*a*) a dit, à ce sujet, que, pour prévenir l'accumulation de ce phosphate, il faut ou l'empêcher d'arriver, ou de se former dans la masse des liqueurs, ou l'expulser lorsqu'il est formé. 1°. Pour empêcher une production trop abondante de cette terre, il faut user d'alimens qui en contiennent une moindre quantité : tels sont les végétaux, le lait, les poissons ; (mais les poissons contiennent beaucoup d'acide phosphorique.) 2°. Les moyens les plus propres à expulser ce phosphate calcaire sont les bains, les frictions, les remèdes qui font uriner : telles sont les eaux limpides, les boissons à la glace. Mais rien n'est au dessus de l'acide oxalique, donné inté-

(*a*) Voy. Journal de physique, chimie, etc. tom. III, pag. 46.

rieurement à petites doses, parce que cet acide, qui a la propriété de crystalliser, enlève la terre calcaire à tous les autres acides et forme avec elle un sel insoluble ou qui n'est soluble que par un excès d'acide. Cest un oxalate calcaire qui, entraîné dans le torrent de la circulation, sera poussé au dehors et sortira par quelque émonctoire.

Ainsi le rachitis, le malacostéose ou ramollissement des os, et toutes les maladies qui tiennent plus ou moins à la décomposition du phosphate calcaire, dépendent en général de l'action d'un acide qui dissout le phosphate; et l'on a vu que, dans la classe des acides, nul n'enlevoit plus fortement la chaux à l'acide phosphorique que l'acide oxalique. La théorie et le traitement de ces maladies deviennent ainsi plus probables, plus lumineux.

Plusieurs maladies, dont l'étiologie n'est pas encore suffisamment approfondie, tiennent probablement aux divers états du phosphate et même à l'acide phosphorique devenu libre. Le phosphate calcaire est ou neutre ou acidule, 100 parties de phosphate neutre de chaux contiennent 0,41 d'acide phosphorique, et 0,59 de chaux; et 100 parties de phosphate acidule contiennent 0,54 d'acide phosphorique, et 0,46 de chaux. L'acide phosphorique, qui se trouve dans les phosphates, est composé de phosphore 0,33 et d'oxigène 0,67.

Les maladies qui attaquent les articulations, les tendons, les muscles, tiennent, sous plusieurs rapports, à ces diverses substances. C'est à l'observation médicale, guidée par des analyses chimiques, à nous instruire ultérieurement sur ce point. *Bertholet* croit que la sueur contient l'acide phosphorique à nu, et il demande si ce n'est pas cet acide qui lui donne ses propriétés stimulantes, et qui rend la répercussion de cette humeur excrémentielle si dangereuse. La goutte lui semble aussi liée avec les effets de cet acide ; cependant *Tenant* a écrit que les nodosités des goutteux ont donné, par l'analyse, de l'acide litique et de la soude. Ces faits, conformes à l'analogie qui se trouve entre l'urine et la matière de la sueur, établissent, d'une manière avouée par l'observation, le rapport qui unit ces diverses affections morbifiques. Peut-être que ce qui les différencie intrinséquement, n'est autre chose que la diversité des principes qui deviennent causes morbifiques, c'est-à-dire, des phosphates de chaux, de soude et d'ammoniaque, de leurs décompositions, et de l'action, sur les parties du corps vivant, des principes qui les constituent. Le phosphore lui-même, qui jusqu'ici n'a été considéré que comme médicament à peine usité, mérite d'être suivi dans ses effets sur l'économie animale, et notamment dans son action morbifique. Alors des maladies, qui paroissent dépendre d'une surcharge de calorique, seront peut-être attribuées

à une combustion lente du phosphore. Les affections tétaniques pourront en dériver naturellement, comme on peut l'inférer des observations d'*Alphonse-le-Roi*, sur l'emploi du phosphore à l'intérieur. Cet observateur ayant pris deux ou trois grains de phosphore solide, unis seulement à de la thériaque, éprouva des accidens terribles. D'abord il ressentit une chaleur brûlante dans la région de l'estomac. Cet organe lui sembloit rempli de gaz, qui même s'échappoit par la bouche. Horriblement tourmenté, il essaya, mais en vain, de se faire vomir. Il ne trouva du soulagement qu'en buvant de l'eau froide de temps à autre. Enfin, les douleurs se calmèrent ; mais le lendemain il se développa, par toute l'habitude du corps, une force musculaire étonnante, et un besoin presque irrésistible d'en essayer l'énergie. Enfin, l'effet de ce médicament cessa à la suite d'un priapisme violent. Ce dernier phénomène avoit été vu par *Pelletier*, sur des canards qui avoient bu de l'eau phosphorée : ces oiseaux périrent tous ; mais le mâle couvrit toutes les femelles jusqu'au dernier instant de sa vie (*a*). De semblables effets peuvent éclairer la doctrine du mouvement musculaire, et la théorie des affections dans lesquelles ce mouvement est perverti.

(*a*) Bullet. des scienc., mars 1798, pag. 94.

Qu'on me permette d'ajouter à cet article, quelques mots sur la soude, sur le soufre, sur les gaz non combinés et sur l'action de ces gaz relativement à la respiration.

La soude est dans le sang et dans plusieurs composés qui en ont été séparés. *Parmentier* et *Deyeux* ont pensé que cet alcali, quoique naturellement combiné, du moins en partie, avec l'albumine, n'en est pas moins propre, par sa surabondance, à dissoudre le fer qui n'existe et n'agit sur le sang qu'à l'aide de cette dissolution. Un excès de soude dans ce fluide animal, ou dans d'autres substances qui entrent dans des corps combinés, sera donc d'autant plus nuisible, que la soude agit communément comme un caustique, et, par cette raison, comme un dissolvant énergique. Les chimistes cités croient que, dans quelques cas, le rachitis peut dépendre de l'action de la soude sur les os, ce qui n'est point confirmé. Le muriate de soude et la soude sont dans l'humeur lacrymale; aussi, dans la fistule, les larmes qui coulent sans cesse, occasionnent une rougeur ou une légère érosion sur les parties qu'elles abreuvent. La soude à l'état caustique dissout le phosphate de chaux dans la liqueur animale muqueuse de la sémence; une augmentation de cet alcali, en dérangeant les proportions des substances qui composent ce fluide, doit porter atteinte à sa faculté prolifère, influer sur les pollutions nocturnes, etc.

Le soufre existe dans l'économie animale (*a*); et l'on a déjà remarqué qu'on le trouve dissous dans le gaz hydrogène, qui distend quelquefois les intestins, donne des coliques passagères, et s'échappe, sous la forme de vents fétides, par l'anus.

L'air atmosphérique, ou les fluides gazeux deviennent des causes de maladies, lorsque, non combinés, ils se ramassent dans quelque partie. Les enflures rénitentes, les affections tympanitiques, les distensions flatueuses des boyaux en sont des exemples. Introduits dans les voies de la circulation, ces airs ou gaz ont donné la mort, mais seulement par l'interposition de l'air entre les colonnes sanguines, artérielle et veineuse (*b*). *Pomme* a vu des femmes vaporeuses mises au bain, y surnager jusqu'à la fin de leurs accès; et *Lafon*, réfléchissant sur la formation des gaz dans des cas morbifiques, a été jusqu'à soupçonner qu'ils pourroient bien être la cause déterminante de ces rêves et de ces légers délires où les enfans et sur-tout les jeunes-gens croient voler et planer dans les airs (*c*).

Quant à l'effet des gaz non respirables sur les

(*a*) *Abilgaart* croit avoir retiré de la potasse toute formée, du sang de plusieurs animaux. *Journ. de pharmac.* pag. 63. *Lafon* dit que la potasse se trouve abondamment dans les substances animales. *Philosoph. medic.* p. 186, dans la note.

(*b*) Bulletin des sciences, juin 1797, pag. 18.

(*c*) Philosophie médicale, pag. 154, dans la note.

poumons, il est toujours asphyxiant ou mortel, à de très-légères variations près. Le gaz hydrogène carboné non seulement ne peut servir à la respiration, ainsi que le gaz hydrogène pur et le gaz azote, mais il produit de plus, à la première inspiration, une suffocation qui ne cesse pas facilement, comme l'a éprouvé *Seguin* sur lui-même. C'est sans doute par ce gaz qui s'exhale des charbons dans le commencement de leur inflammation, qu'ils sont si dangereux, dans les lieux où la circulation de l'air n'est pas facile; mais la braise qui a déjà éprouvé l'action d'une grande chaleur, et qui par là contient beaucoup moins d'hydrogène, a moins d'inconvéniens dans les mêmes circonstances. Au reste, le gaz acide carbonique prive plus promptement de la vie que le gaz azote et le gaz hydrogène.

Mais ce qu'il y a de remarquable, c'est que ces gaz causant une asphyxie qui se termine plus ou moins vîte par la mort, cette asphyxie n'est pas mortelle précisément par l'effet immédiat de ces fluides élastiques sur les organes de la respiration, mais parce que le sang cessant d'être vivifié par l'oxigène, il perd la faculté de réveiller l'action du cœur, la circulation s'arrête, et la mort vient briser définitivement les liens de la vie.

Ainsi la chimie n'est pas appliquée moins utile-

ment à la pathologie, qu'elle peut l'être à la physiologie. Une remarque qui ne peut échapper à personne, est que cette application fait revivre la pathologie humorale dont *Boerhaave* fut le grand défenseur, combinée à un certain point avec celle de la fibre irritable, introduite par *Hoffman*, *Cullen*, *Brown*, *Darwin*, et soutenue avec éclat par les grands médecins de l'école de Montpellier. Mais la nouvelle chimie devant plaire à ceux qui aiment les faits, la théorie qui en émane, et les systèmes qui paroissent basés sur la vérité, sans doute elle doit être, sinon admise sans réflexion, du moins examinée sans préjugés, sans passion et avec le désir d'avancer le progrès des sciences, par ceux qui sont faits pour les cultiver avec honneur.

I I I.

Chimie thérapeutique et pharmaceutique.

La chimie, qui vient de nous prêter de si beaux résultats, quoiqu'incomplets, et formant plutôt une grande esquisse de physique animale qu'un ensemble systématique démonstratif, offre, considérée du côté des arts qui enseignent les vertus et la préparation des médicamens, les ressources les plus variées pour hâter les progrès de la science et lui faire acquérir toute sa perfection. Que l'on conteste l'utilité de l'application de la chimie à la médecine, mais on n'osera jamais nier la nécessité d'une

union indissoluble de la chimie et de la pharmacie ; car tout le monde sent que la première ne peut pas faire le plus léger progrès, sans que la seconde n'en tire tout à coup un perfectionnement quelconque.

Pour prouver la vérité de cette assertion, il n'y auroit qu'à considérer les grandes corrections que la plupart des remèdes ont éprouvées dans leurs préparations. L'oxide noir de fer, l'éther, le tartrite d'antimoine, l'onguent de mercure et tant d'autres préparations pharmaceutiques nous en offriroient des exemples, comme pour attester l'influence de la chimie sur le perfectionnement des procédés, sur la rectitude des opérations, et sur cet esprit inventif qui, en imaginant de nouveaux produits, enrichit la matière médicale de plusieurs grandes ressources. On peut nommer en ce genre le phosphate de soude, qu'on substitue avec fruit au sulfate de soude, le carbonate de potasse saturé, l'acétite de mercure, le muriate de baryte, divers sulfures, le muriate calcaire, etc.

Des analyses mieux conçues, plus lumineuses, apprennent aujourd'hui, par un nouveau bienfait de la chimie, à bien apprécier la vertu médicamenteuse d'un grand nombre de substances plus utilement employées par là au traitement des maladies. Quel est, en effet, le praticien qui ne se sent pas guidé

d'une manière plus sure, par l'examen chimique de la casse, du tamarin, des corallines, du sené, du quinquina, des savons; et quel fond ne peut-il pas faire sur tant d'importantes analyses désirées encore, mais qu'il a droit d'attendre de la science chimico-pharmaceutique? Il sait que les sels à base de potasse ne doivent point être associés au tamarin dans des potions purgatives où cependant on les a si souvent combinés avec cette pulpe; que le quinquina ne peut point être administré avec le tartrite d'antimoine et de potasse, parce que cette substance saline est aussitôt décomposée .....; et tirant parti de ces connoissances précieuses, accumulées chaque jour au profit de l'art de guérir, il s'en fait des moyens pour arrêter l'action trop énergique de certains remèdes, ou l'effet délétère de quelque poisons. Il oppose ainsi très-avantageusement les décoctions du quinquina dans les accidens produits par le tartrite d'antimoine, par l'acétite et les oxides de cuivre, et en général, dans tous les empoisonnemens par les âcres métalliques; la magnésie pure dans ceux qui sont produits par les âcres acides; le sulfure alcalin et ferrugineux dans ceux que font naître les substances arsenicales; l'éther et le vinaigre dans les effets destructeurs des âcres vireux et des champignons....; enfin instruit par de pareilles décompositions, il apporte, dans l'examen des eaux minérales, des connoissances préliminaires qui l'assurent que la présence de tel sel exclut nécessaire-

ment celle de tel autre. Ainsi une eau qui contient du carbonate de soude, ne contient pas du sulfate de chaux, point de sulfate ni de muriate de magnésie, point de sulfate ni de muriate de fer ; et l'eau dans laquelle existe le muriate de chaux n'admet point les sulfates de soude et de magnésie, et réciproquement.

Le choix des différentes espèces d'airs, comme ceux des montagnes, des plaines, des étables ; l'usage médical de quelques fluides gazeux tels que le gaz carbonique, le gaz azote, le gaz oxigène ; les moyens de désinfecter les lieux suspects en mettant en état de gaz l'acide muriatique, en décomposant le sel commun par l'acide fulfurique concentré, sont encore d'heureux résultats des connoissances chimiques appliquées à la matière médicale, qui a dû perdre de plus en plus de son luxe, de sa redondance, à mesure que la chimie a fait mieux connoître l'identité absolue ou presque absolue de plusieurs substances faussement présentées comme d'une nature différente. Ainsi le vitriol de potasse, le sel de *Duobus*, le tartre vitriolé, l'arcanum duplicatum, le sel polychreste de *Glaser*, ne sont qu'un sulfate de potasse ; le vitriol magnésien ; le sel cathartique amer, le sel d'*Epsom*, le sel de *Seydschutz*, le sel de *Sedlitz*, ne sont qu'un sulfate de magnésie.... Les citations en ce genre seroient très-nombreuses, s'il s'agissoit de montrer ce que la

chimie a fait pour la science des médicamens, en rectifiant les idées et leur appropriant des dénominations exactes.

Que peut-on dire de l'art de formuler, si ce n'est que la chimie apprend à proscrire ces compositions monstrueuses, dans lesquelles les substances qui y entrent, se détruisent en se combinant, et forment des composés dont les vertus incertaines ne sont souvent assignées que par un empyrisme trompeur. Les livres de ceux qui ont joui, à titre de praticiens, d'une réputation éclatante, ne sont pas exempts de ces erreurs. *Fises*, professeur de chimie, donne, entr'autres, une formule dans laquelle le muriate d'ammoniaque étant combiné avec les sels de tamarisc et d'absinthe, il se dégage inévitablement de l'ammoniaque dans la préparation du remède, et les vertus du composé ne sont plus celles des substances qu'on a combinées. Unir ensemble des médicamens qui, loin de se détruire mutuellement, se secondent réciproquement dans leur action, est le seul moyen de tirer le plus grand parti possible du remède qu'on veut administrer ; c'est aussi le triomphe de l'art de formuler, et un nouveau bienfait de la chimie.

Mais puisque la chimie pathologique établit des bases nouvelles pour l'arrangement systématique des maladies, la chimie thérapeutique doit faire correspondre les classes des médicamens aux classes

des maladies ; d'après cela, les nouvelles divisions de la matière médicale doivent être en remèdes oxigénans, calorinans, hydrogénans, azoténans et phosphorénans. Cette classification présente cet avantage que l'effet bien apprécié d'un remède dont l'action est connue, donne ou confirme la vraie étiologie d'une maladie; tandis que, à son tour, cette étiologie, sainement appréciée, assure le choix des médicamens propres à remplir les indications.

1°. Les remèdes oxigénans sont tous ceux qui peuvent redonner aux fluides et aux solides du corps vivant, l'oxigène dont des causes morbifiques l'ont privé, ou qui ont la propriété de le lui enlever lorsque l'oxigène surabonde dans le système. Cette classe de remèdes constitue donc deux ordres qui sont les suroxigénans et les désoxigénans.

Depuis que la chimie a jeté quelque jour sur l'action médicamenteuse des substances appliquées aux corps animés, on sait que les remèdes agissent d'une manière d'autant plus active et même violente, qu'ils contiennent une certaine proportion d'oxigène, sont plus ou moins oxidés, et, par une sorte de revivification lente et successive dans le corps, ou par un abandon trop brusque de leur principe oxidant, rendent aux parties l'oxigène dont elles sont avides. Ce n'est pas en effet d'une autre manière qu'agissent les oxides d'antimoine, de mercure, de fer; et, extérieurement ceux de plomb,

d'or ou d'argent. On sait même, par exemple, que le mercure prend des propriétés très-différentes et qu'il importe à la médecine de bien apprécier, selon les proportions d'oxigène et selon celles d'acide muriatique avec lesquelles il se combine; par l'acide muriatique oxigéné, on fait une série de combinaisons qui représente ce qu'on appelle, dans les pharmacies, panacée mercurielle, mercure doux, précipité blanc, sublimé corrosif, série à laquelle répond la causticité de ces substances (*a*).

Les acides employés à l'intérieur et à l'extérieur agissent de même, en cédant leur oxigène; et, d'après les analyses faites du quinquina, du séné..., on voit que ces substances héroïques doivent leur principale énergie à une faculté oxigénante.

Pour se convaincre de ces faits, il suffit de s'arrêter aux changemens qui arrivent aux oxides de fer, qui, administrés sous la forme d'oxides rouges, colorent les excrémens en noir, ce qui ne vient que d'un certain degré de désoxidation auquel est due la couleur noire. Plusieurs topiques, dans lesquels entrent des oxides métalliques, se comportent de la même manière, lorsqu'on les applique sur des parties ulcérées; et lorsqu'on a été convaincu que la graisse oxigenée, à l'aide de

---

(*a*) *Bertholet*, leçons des écoles normales, t. IV. p. 327.

l'acide nitrique, a des vertus réelles, on a dû sentir que l'effet des emplâtres et des onguens tient plus ou moins à cet état d'oxidation des graisses, et qu'on pouvoit les remplacer, dans plusieurs cas, par de la graisse bien oxigénée. L'observation et l'expérience ont confirmé ces aperçus. La gale, les maladies vénériennes ont déjà été traitées avec succès, avec la graisse oxigénée; ce qui annonce bien évidemment que, puisque l'agent de la guérison des maladies vénériennes est l'oxigène qui se dégage des oxides de mercure employés à leur traitement, la vérole doit être classée parmi les désoxigénèses.

Rollo a divisé les suroxigénans et les désoxigénans en deux classes : la première est formée par ceux qui donnent ou enlèvent immédiatement l'oxigène; et la seconde par ceux qui rendent seulement le système plus disposé à le recevoir ou à le perdre. Les suroxigénans de la première classe sont l'exercice et la diète végétale, l'acide citrique, l'acide nitrique, le muriate oxigéné de potasse, les oxides de mercure et de quelques autres métaux. Les désoxigénans sont le repos et la diète animale, le sulfure ammoniacal, le sulfate de potasse. Dans la seconde classe, les suroxigénans sont le mercure et ses différentes préparations, le fer et ses oxides, le muriate de baryte; les désoxigénans sont le camphre, l'éther, l'alcool, les narcotiques. Cette di-

vision

vision de *Rollo*, fondamentalement vraie, doit néanmoins être rectifiée à certains égards. Ce qu'il y a de plus incontestable, est ce qui concerne le régime dont le végétal agit principalement, en suroxigénant le corps des animaux, tandis que la diète animale contribue plus ou moins fortement à sa désoxigénation. Il n'est pas ainsi jusqu'à l'hygiène qui ne reçoive de la chimie une rectitude de raisonnement et une vérité de principes, qui rendent les préceptes diététiques, plus immédiatement utiles à l'état du système. Au reste, M. *Spalding* a parfaitement confirmé l'effet qui vient d'être attribué à l'un et à l'autre régime; il a observé que, quand il avoit pris une nourriture animale ou des liqueurs fermentées, il consumoit beaucoup plus vîte l'air sous la cloche du plongeur, que quand il s'étoit nourri de végétaux, et qu'il n'avoit bu que de l'eau. Plusieurs essais l'en avoient tellement convaincu, qu'il suivoit constamment le dernier régime, lorsqu'il devoit plonger. On peut donc supposer que la diète animale forme un chyle et un sang tels, qu'ils exigent plus d'oxigène pour maintenir le système dans le degré convenable d'oxigénation. L'effet contraire a lieu par la diète végétale (*a*).

2°. Les calorinans forment une classe de remèdes

(*a*) Annales de chimie, t. XXIV, pag. 187.

qui, à l'instar des oxigénans, ont la propriété d'accroître ou de diminuer la quantité de calorique qu'il y a dans le système. Les premiers constituent l'ordre des surcalorinans, et les seconds, ceux des descalorinans. Cette classe de remèdes se confond presque avec celle des oxigénans et celle des phosphorénans. L'action soutenue, le mouvement, la chaleur artificielle, les étoffes de laine et de coton, la nourriture animale, les spiritueux, les substances résineuses, les assaisonnemens âcres donnent du calorique, ou le dégagent; et l'impression ou la sensation de chaud en est le résultat. Le repos, la fraîcheur, les bains, les acides suffisamment délayés, la glace, privent les corps du calorique ou le fixent; et le rafraîchissement du système en est la conséquence. Quant aux remèdes proprement dits, tous les cordiaux, les substances stimulantes, le camphre, doivent être compris parmi les surcalorinans; tandis que le nitre et les délayans, les tempérans, les rafraîchissans, composent l'ordre des descalorinans.

3°. Il faut donner le nom de remèdes hydrogénans à ceux qui introduisent, dans l'économie des animaux, les principes qui contribuent à la formation de la graisse et des sucs huileux. Ces remèdes doivent être également considérés comme surhydrogénans ou comme déshydrogénans. L'air marécageux, la vie sédentaire, le poisson, les

assaisonnemens huileux et butyreux, les viandes surchargées de graisse, les œufs, plusieurs compositions chimico-pharmaceutiques constituant des combinaisons hydrosulfurées; surchargent le corps d'hydrogène, qui diminue d'autant plus que le régime et les médicamens tendent à le suroxigéner.

4°. Les azoténans portent l'animalisation à un degré plus haut qu'elle ne l'est dans l'état pathologique auquel il convient de remédier; ou bien ils l'arrêtent et même ils la diminuent, selon que ces médicamens sont des surazoténans ou des désazoténans. Le régime animal, et en général les désoxigénans, les plantes animales, sont les meilleurs moyens que nous ayons pour surazotiser le système; comme on n'a rien de préférable au régime végétal, et, en général, aux suroxigénans, lorsqu'il convient de le désazotiser. Ainsi, et cette réflexion a été faite quelquefois, les états respectifs de l'économie animale ont tellement liés ensemble, et subordonnés les uns aux autres, que la perte d'équilibre, en donnant lieu à la prédominance d'un ordre de principes et de phénomènes, entraîne la dépression de l'ordre de principes et de phénomènes qui leur correspondent dans un sens inverse.

5°. Les phosphorénans, également divisibles en surphosphorénans et en desphosphorénans donnent ou ôtent aux corps vivans les substances oxiphosphorées qui leur sont excédantes ou insuffisantes,

et par là obvient aux différens désordres de la phosphorisation. Les poissons contiennent beaucoup d'acide phosphorique. On administre aujourd'hui avec succès les phosphates de chaux et de soude, la limonade avec l'acide phosphorique, le phosphore lui-même ; et l'on sait que les acides les plus foibles dissolvent le phosphate de chaux. On a donc ainsi les véritables bases de ce qui concourt à surphosphoriser ou à desphosphoriser l'économie animale.

Je termine ici l'essai du système chimique de la science de l'homme.

Que l'on considère les détails très-courts sur les différentes sections de la médecine que je viens de donner, comme les fondemens d'une doctrine qui doit recevoir du temps et du concours des médecins travaillant d'après des vues nouvelles, le développement et la perfection dont elle a tant de besoin et dont elle est si susceptible : c'est une conséquence toute naturelle du doute philosophique qui précède la vérité, et qui conduit dans son sanctuaire auguste. Mais traiter de dangereuses nouveautés un système qui appele l'expérience à son aide, qui s'enrichit de l'observation, base de toutes les sciences exactes, qui s'appuye sur une suite de faits dont les uns sont très-probables et les autres véritablement concluans, ce seroit montrer un esprit subjugué par l'état actuel de la science médicale, incapa-

ble de ce courage qui nous fait approcher de bonne heure des objets qui heurtent nos préjugés, et asservi par cette ridicule obstination, preuve assurée qu'on n'aura jamais que des demi-connoissances. La chimie pneumatique entraîne, par l'évidence de son ensemble systématique, et ses analyses, ses faits, ses découvertes, lui assignent un rang distingué parmi les grandes conceptions de l'esprit humain. Unie à la science de l'homme, qu'elle lui prête l'exactitude et la certitude de ses résultats ; dès-lors la médecine devenant de plus en plus une science réelle et majestueuse, continuera d'être la gloire de ceux qui se livrent à son étude, le soulagement du malheureux prêt à succomber sous le poids de ses maux, et la réponse victorieuse aux sophismes de ses détracteurs.

Noi metteremo a contribuzione i fasti della medicina, i lumi e la sperienza dei dotti medici, che ci circondano e oseremo allora attacare il colosso antico e venerato dei pregiudizi e degli errori armati di tutti gli strumenti necessari.

Trattato elementare di chimica VINCENZO DANDOLO, *tomo* 4.to *sulla respiratione dissert. in édit. del Sig.* Lavoisier, etc. pag. 45.

FIN.

FAUTES

Fautes à corriger.

PAGE 31, ligne 18; émontoires *lisez* émonctoires.

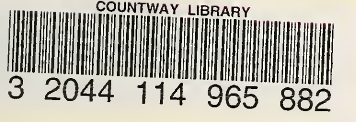
Page 38, ligne 8; nymphe, *lisez* lymphe.

Page 52, ligne 4; font, *lisez* fait.

Page 55, ligne 6; nflammations, *lisez* inflammations.

Pag. 65, ligne 17, et page 79, lig. 24; carbonne, *lisez* carbone.

Pag. 80, lig. 25; le phosphore *lisez* le phosphore,


COUNTWAY LIBRARY
3 2044 114 965 882

